JUILLET/AOUT 86 - N° 66 - 26 F

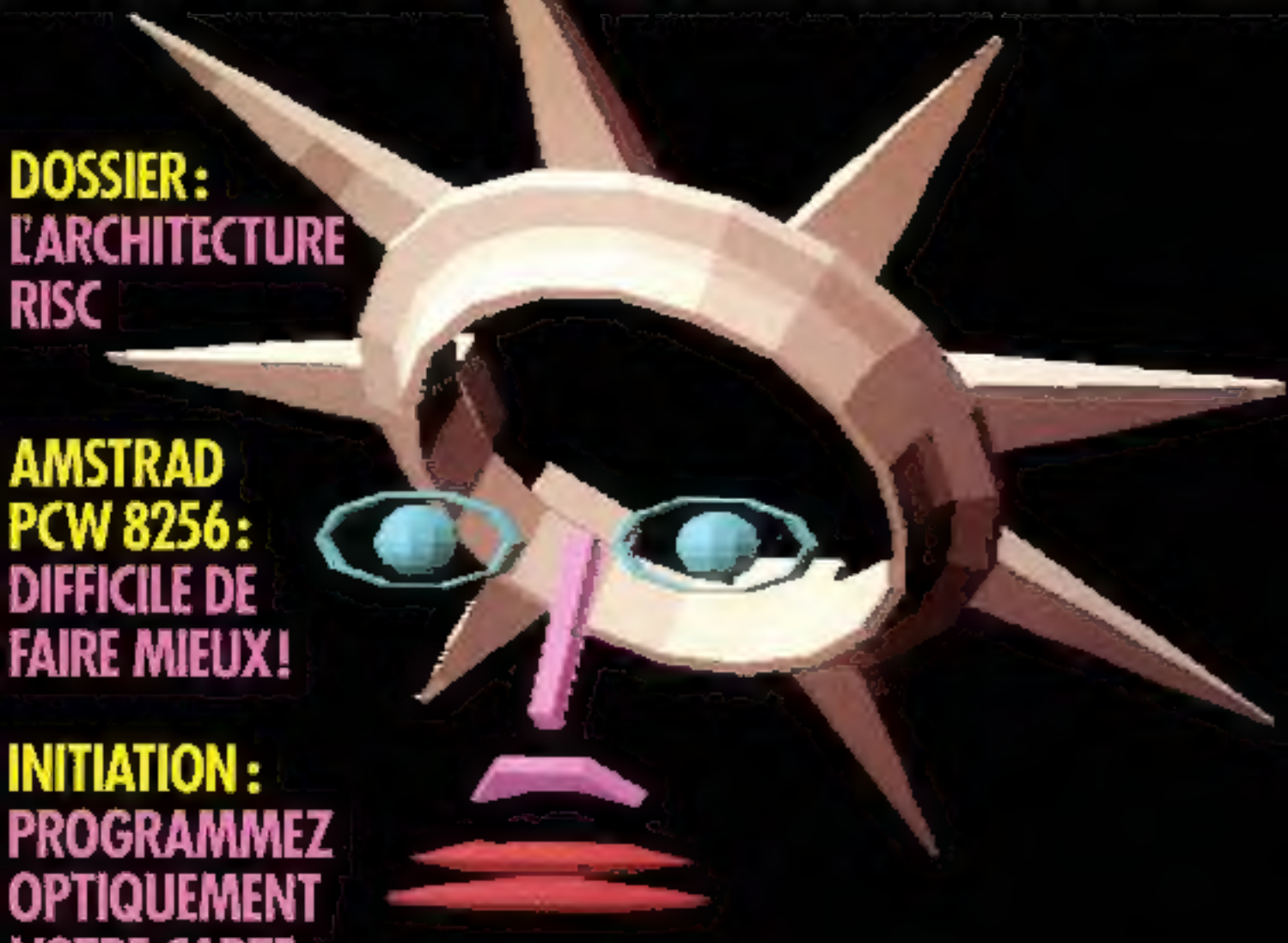
ISSN 0183-4084

MICRO SYSTEMES

REALISATION :
UNE VOIX NOUVELLE POUR VOTRE PC

PROGRAMME :
UN GENERATEUR DE LANGAGES

INFORMATIQUE APPLIQUEE/MIC PROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS



DOSSIER :
L'ARCHITECTURE RISC

AMSTRAD PCW 8256 :
DIFFICILE DE FAIRE MIEUX !

INITIATION :
PROGRAMMEZ OPTIQUEMENT VOTRE CARTE

Suisse 6,00 FS • Belgique 185 FB • Italie 7000 LIRES • Espagne 500 PTAS • Canada Can. $ 3.95 • Luxembourg 196 FL

Créez votre solution

Turbo Pascal et ses Toolbox

Pour chaque domaine d'application, Borland a conçu une bibliothèque d'outils de programmation prêts à l'emploi. Vous êtes sûr d'y trouver de quoi créer votre solution – celle qui correspond exactement à vos envies et vos besoins spécifiques.

Plus qu'un langage

Turbo Pascal est un environnement complet de programmation extrêmement rapide grâce à la compilation en mémoire, et facile d'emploi. Les débutants comme les professionnels peuvent maintenant programmer en Pascal, l'un des langages les plus performants sur micro-ordinateurs. Plus de 500 000 utilisateurs dans le monde en sont enthousiastes ! Turbo Pascal et ses utilitaires sont disponibles (en français) sur la plupart des micros, depuis l'Amstrad jusqu'aux AT – et nous sortons constamment de nouvelles adaptations. Appelez-nous pour connaître celles qui tournent sur votre machine !

Des applications multiples

Gestion, calculs, enseignement, graphisme, tsr, jeux – on peut tout faire en Turbo Pascal. Il a été choisi dans le plan "Informatique pour Tous" pour l'enseignement du Pascal ; une Université s'en est servi pour développer un important logiciel de DAO (dessin assisté par ordinateur). Tecsi Software a créé un système expert écrit en Turbo Pascal. Astorgil un intégré comprenant traitement de texte, base de données et graphisme – pour n'en citer que quelques exemples...

Les Toolbox

Ce sont des utilitaires de Turbo Pascal et couvrent chacun un domaine d'application précis. Un Toolbox comprend une collection de routines en code source sur la disquette, un manuel et un exemple prêt à être compilé. Vous l'utilisez comme tel, ou alors vous prélevez des routines déjà écrites pour créer vos propres programmes sur mesure. (Vos programmes compilés sont librement commercialisables).

Turbo Pascal

Turbo Pascal intègre un éditeur plein écran, un compilateur et un debuggeur en un seul programme. Sa rapidité vient de la compilation en mémoire. De plus, le compilateur retrouve automatiquement l'emplacement d'une erreur dans le code source, ce qui facilite et accélère la mise au point de vos programmes.
Les machines 16 bits disposent de deux options :
l'option 87 pour gérer le 8087
l'option BCD (décimal code binaire) pour les calculs de gestion.
Les versions IBM et Amstrad option graphique comprennent des routines graphiques et une tortue.
Turbo Pascal est livré avec le code-source de MicroCalc, petit tableur prêt à l'emploi.

Turbo Tutor

Cette méthode d'auto-formation accessible à tout le monde vous initiera aux bons usages de la programmation en Turbo Pascal, progressivement et tout en douceur. Ça se corse un peu au fur et à mesure, et même les programmeurs confirmés y trouveront quelques astuces bien pratiques pour leurs propres développements. (Un manuel + une disquette d'exemples)

Turbo Editor

Pour construire le traitement de texte dont vous avez toujours rêvé, ou pour induire un éditeur dans vos programmes – toutes les routines sont dans Editor Toolbox. Vous pouvez notamment :

- changer les commandes de l'éditeur,
- supprimer la dernière modification,
- afficher jusqu'à 8 fenêtres à l'écran,
- imprimer le texte en multi-tâches, etc.

Turbo Editor a été élu "Best of 1985" de la catégorie langages et utilitaires de programmation par Jerry Pournelle de Byte, magazine micro de référence aux USA. Ce dernier suggère à tous les débutants de commencer par le trio Turbo Pascal, Tutor et Editor – avec un minimum de curiosité et d'efforts, vous arriverez vite au stade de programmeur avancé ! (Pour IBM et compatibles).

Turbo Graphix

Tout sur le graphisme et le dessin sur IBM, M24 double résolution, Amstrad 6128, Apricot et cartes Hercules – les routines de Graphix vous permettent de réaliser des applications graphiques de haut niveau :

- gérer les fenêtres graphiques ou texte,
- sauver et lire sur disque des images,
- tracer les lignes, cercles, polygones, les courbes avec lissage, résolution, interpolation,
- zoomer sur une partie d'une fenêtre,
- dessiner des histogrammes, des camemberts

et bien d'autres choses encore !

Turbo Database Toolbox

Contient les outils pour construire une base de données gérée par la méthode des arbres B+, avec multi-critères, pour trier vos fichiers et pour installer vos programmes en Turbo Pascal pour vos utilisateurs. Vous avez le code source d'une petite base de donnée complète sur la disquette. (Disponible pour toutes les machines sur lesquelles tourne Turbo Pascal).

Turbo Gameworks

Trois jeux compilés (pour IBM et compatibles) : échecs, bridge et morpion. Mais Turbo Gameworks est bien plus qu'un nouveau logiciel de jeu : il vous révèle les secrets de la théorie des jeux. En étudiant et modifiant le code source, vous pouvez perfectionner le programme et apprendre à créer vos propres jeux. Ce Toolbox se prête particulièrement bien à la démonstration et à l'enseignement de la programmation. A vous de jouer !

Nouveau !

Voici les adaptations les plus récentes de la ligne Turbo Pascal sur des nouvelles machines :
Turbo Pascal, Tutor, Database Toolbox sur Amstrad PCW, Commodore 128, machines MSX, Einstein – Turbo Graphix sur Amstrad 6128, Apricot émulant l'écran IBM, Sirius, Olivetti double résolution – Turbo Pascal option graphique sur Amstrad 464, 664 et 6128 (si vous désirez échanger votre version de Turbo Pascal pour l'option graphique, renvoyez votre disquette maître à Borland Fraciel, en réglant seulement la différence – voir le bon de commande).
Tous les manuels sont maintenant disponibles en français. Si vous avez renvoyé votre licence d'utilisation, vous pouvez changer gratuitement votre manuel anglais en nous le retournant avec vos coordonnées.

SERVICE PLUS

BORLAND FRACIEL, c'est aussi un ensemble complet de services. Sur simple demande vous recevrez gratuitement une documentation sur les produits qui vous intéressent.
Notre service technique est à votre disposition pour tout renseignement et conseil de programmation. N'oubliez pas de nous renvoyer votre licence d'utilisation pour pouvoir en profiter !
En outre vous serez régulièrement tenu au courant des nouveautés et des mises à jour concernant les produits Borland.

Et comment vous procurer les produits Borland ?

Vous pouvez commander directement chez Borland Fraciel en renvoyant le bon de commande ci-dessous, par téléphone ou par télex (diverses possibilités de règlement : chèque, contre-remboursement, carte bleue ou mandat administratif (pour les collectivités). Vous trouverez également Turbo Pascal chez les meilleurs revendeurs et dans les FNAC.

Document non contractuel

BON DE COMMANDE

Règlement joint ☐
Carte bleue (date d'exp.) ____/____
____ ____ ____ ____
Contre-Remboursement (France uniquement) + 25 F ☐

Nom _____ Prénom _____
Adresse _____
_____ Tél. _____

PRIX TTC AU 1/1/87

☐ **TURBO Pascal 3.0 MS-DOS, PC-DOS** : 800 F HT (940,80 TTC)
☐ **TURBO Pascal 3.0 CP/M-80** : 625 F HT (741,25 TTC)
☐ **TURBO Pascal 3.0 option graphique** : 800 F HT (940,80 TTC) pour Amstrad CPC 464, 664 et 6128
☐ **Echange Turbo Pascal pour Turbo Pascal avec option graphique** : renvoyez la disquette originale + 175 F HT (207,55 TTC) (port gratuit)

☐ **TURBO 87** : 1 350 F HT (1 601,10 TTC)
☐ **TURBO BCD** : 1 350 F HT (1 601,10 TTC)
☐ **TURBO 87 + BCD** : 1 650 F HT (1 956,90 TTC)
☐ **TURBO Tutor** : 350 F HT (415,10 TTC)
☐ **TURBO Graphix Toolbox** : 675 F HT (800,55 TTC)
☐ **TURBO Database Toolbox** : 625 F HT (741,25 TTC)
☐ **TURBO Gameworks Toolbox** : 700 F HT (830,20 TTC)
☐ **TURBO Editor Toolbox** : 700 F HT (830,20 TTC)

ORDINATEUR : _____ Taille de la disquette : _____
Système d'exploitation avec numéro de version : _____

Pour tout renseignement et une documentation gratuite :

BORLAND FRACIEL
Logiciel n'est-ce pas ?

78, rue de Turbigo 75003 PARIS - **Tél. : 1/42.72.25.19 - Télex : 216120**

M5

COMMANDEZ VOS NUMEROS MANQUANTS DE MICRO-SYSTEMES

Complétez le bon de commande ci-dessous et envoyez-le à
MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19

Numéros demandés 35,00 F par exemplaire de Micro-Systèmes

38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Je règle la somme de .....

par ☐ chèque postal ☐ chèque bancaire

Nom .....

Prénom .....

N° ..... Rue .....

.....

Code postal .....

Ville .....

Couverture réalisée par Jean-Yves Corre sur système Nemograf.

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1985
Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Juillet 1986
N° d'éditeur 1366
Distribué par
SAEM Transports Presse

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

MICRODIGEST

Le magazine de *Micro-Systèmes*
Toute l'actualité, l'économie et tous les éléments techniques (prochains événements, stages, nouveaux matériels et logiciels, livres, etc.) du monde micro-informatique.... **P. 22**

BANCS D'ESSAI

Le Goupil G40 : l'ordinateur plus rapide que son nombre
Dernier-né de la société SMT, il est conçu pour s'adapter aux environnements les plus divers et peut remplir de nombreuses fonctions : monoposte, serveur de réseau local, bureautique haut de gamme, calculateur scientifique..... **P. 70**

Apricot F 10, PC/XI et Xen : les trois haut de gamme
Une « revue de détail » de ce qu'Apricot propose dans sa série de micro-ordinateurs haut de gamme..... **P. 82**

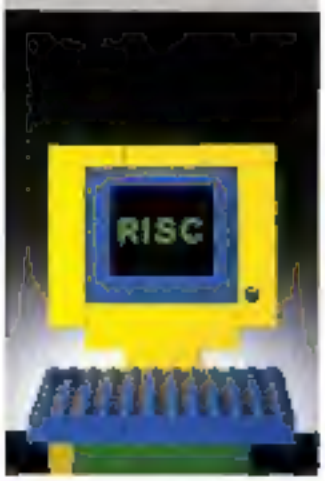
Le PCW 8256 : la méthode du discours
Un traitement de texte complet pour moins de 5 000 F HT, voici le tour de force réussi par Amstrad. En outre,

SOMMAIRE N° 66

cette machine est un ordinateur multitâche qui, équipé d'un second lecteur de disquettes, est un outil au rapport qualité/prix inégalé ..... P. 76

DOSSIER

RISC, ou l'ordinateur simplifié
Si les années 70 ont été marquées par un accroissement du nombre d'instructions des processeurs, la démarche actuelle des développeurs est à l'opposé. Qu'en est-il de cette modification des comportements et doit-on y voir une révolution ?..... P. 92



RÉALISATION

Une voix nouvelle pour votre PC
Une extension très simple à réaliser pour votre IBM PC ou compatible, qui vous permettra de lui offrir la seule chose qui lui manquait : la parole ..... P. 99

INITIATIONS

Apprenez l'ordinateur (VII)
Nous abordons, dans cette ultime étape de notre initiation au microprocesseur, la description du lecteur optique, son utilisation et l'entrée en mémoire morte du moniteur de ce système ... P. 108

Comprendre l'image informatique (VII)
Cette initiation arrive à son terme. Ce mois, nous abordons le dernier aspect de la visualisation d'une forme en trois dimensions : son illumination, sans laquelle les images produites manquent de réalisme ..... P. 131

BANC D'ESSAI LOGICIEL

Thunderscan : un scanner pas cher pour Macintosh
A l'heure où la synthèse d'image et l'ensemble de ses manifestations font un « tabac », il nous fallait présenter cet outil permettant la digitalisation sans caméra de toute photo positive. Avec Thunderscan, un Macintosh peut « lire » une image pour peu qu'il dispose d'une imprimante ..... P. 140

PROGRAMME DU MOIS

Construisez votre générateur de programmes
Fini les numéros de ligne, les tests fastidieux et les instructions GOTO. Décrivez simplement en français, à l'aide d'un pseudo-code, l'algorithme du traitement et générez automatiquement le programme Basic correspondant ..... P. 146

Livres et bibliographie	59
Stages	65
Agenda	87
La revue de presse	159
Cote de l'occasion	166
Petites annonces	167
Nos adresses utiles	176
Le Bonus Micro-Systèmes	177

MICRO SYSTEMES

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétaires de rédaction :
Ingrid Halvorsen
Catherine Minot

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz
Martine Hosatte

Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, H. Benoit, C. Bulgnet, A. Cappucio, M. Combe-Labiche, B. Henry, J. Kiavué, P. Larvet, C. Lepecq, C. Rémy, J.-P. Roche, M. Rousseau.

Photos et illustrations :
J.-M. Aragon, Colin-Thibert, J.-Y. Corre, D. Crété, E. Dupont, P. Maizger.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :
S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur de la publicité :
Jean-Pierre Reiter
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fighiera
Secrétaire :
Michèle Amsell

Abonnements :
O. Lesauvage
11 numéros par an : 286 F
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris
Directrice de la promotion :
Maricarita Ehanger
2 à 12, rue de Bellevue
Tél. : 42.00.33.05.
1 an (11 numéros) :
220 F (France),
365 F (Etranger)

MACSI:
UN CENTRE CONSEIL POUR LES PROFESSIONNELS DE LA GESTION.

XEN le multiposte
avec disque dur 20 Mo et 1 Mo de RAM architecture autour d'un 80286 à 7,5 MHz. Livré avec MS / DOS 3.1, GW BASIC et windows. Jusqu'à 50 % plus rapide que l'AT.
XENIX en option.

MT 85 : la qualité presque courrier à 45 CPS et en plus la qualité listing à 180 CPS. Compatible IBM® et EPSON® par tableau de bord. **4000 F H.T.**
MANNESMANN TALLY

VICTOR PC2
11 900 F H.T.

Tandon
une nouvelle race de compatibles XT/AT

MACSI INFORMATIQUE

125, RUE AMELOT, 75011 PARIS. TEL.: 43.55.07.01

SERVICE-LECTEURS n° 171

CENTRE CONSEIL EN MICRO INFORMATIQUE DE GESTION

Prix modifiables sans préavis, stocks limités.

TELESTRAT

ATTENTION !
Si vous tournez cette page, vous vous retrouverez à jamais engagé dans l'aventure télématique !

La télématique à la portée de tous !

Démonstration TELESTRAT sur MINITEL au (1) 42 81 22 72

ORIC

TELESTRAT : soyez prêt à communiquer !

La communication a toujours été vitale à tous le niveaux de l'entreprise comme de la vie courante, l télématique a apporté un progrès considérable n niveau de la rapidité et de la diversité de l communication. Le MINITEL a marqué une date dan l'approche de la télématique publique, et il éta normal qu'ORIC conçoive et réalise le premi micro-ordinateur qui mette les application télématiques à la portée de tout un chacun. L TELESTRAT, outre toutes les applications que l'o peut attendre d'un micro-ordinateur moderne, vou permettra de constituer, sans aucune connaissanc particulière, un serveur télématique, un répondeu téléphonique qui enregistre, affiche et écrit, un borne de communication, des liaisons à distanc entre micros, bref le TELESTRAT est u micro-ordinateur qui COMMUNIQUE !

En effet, le **TELESTRAT** est équipé de nombreuses interfaces et particulièrement d'une qui permet de le raccorder à l MINITEL. Avec le **TELESTRAT**, les P&T vous offrent le moniteur et le MODEM ! Le **TELESTRAT** peut se servir d MINITEL comme d'un terminal, utiliser son écran et même son clavier, et peut ainsi communiquer par téléphone avec d serveurs, avec un autre **TELESTRAT** relié lui aussi à un MINITEL, échanger des écrans graphiques, des pages de texte des programmes, des partitions de musique (codées MIDI bien sûr..) Le **TELESTRAT** peut également servir de termin intelligent du MINITEL: relié à un moniteur RVB, il permet d'avoir un MINITEL en couleurs, il peut stocker sur disquette d pages VIDEOTEX ou tout ce qui peut passer par un MINITEL, et les sortir sur une imprimante tout à fait standard. Il peut aus devenir un serveur monovoie particulièrement puissant et rapide, consultable depuis un simple MINITEL.

Des logiciels pour développer sa propre télématique

Cette utilisation télématique est bien sûr à la portée de chacun et ne demande aucune connaissance préalable d'un quelconque langage de programmation : en effet, le TELESTRAT est livré avec la cartouche TELEMATIC qui permet d'en faire un véritable serveur monovoie privé. A l'aide de menus simples et du curseur ou du joystick (ou de la souris en option), vous rédigez vos pages au standard VIDEOTEX (celui utilisé par le MINITEL et par de nombreux autres systèmes télématiques), incorporez des écrans graphiques, constituez des arborescences (la structure qui établit avec le correspondant un véritable dialogue à distance). Les pages sont éditées en couleurs, avec toutes les tailles de caractères et avec une grande simplicité d'utilisation : mode éditeur permettant le déplacement de blocs, l'insertion, la suppression etc.. Les arborescences sont gérées à partir de 8 commandes seulement ! Visualisées en pleine page, elles peuvent être imprimées. Avec le MICRODISC, une arborescence peut gérer jusqu'à 1000 pages ! Une BAL (boîte à lettres) peut être insérée à n'importe quel endroit de l'arborescence avec accès libre ou accès codé par mot de passe, temporisation, possibilité de consultation à distance etc..

Le serveur ainsi constitué peut servir en mode TEST (interrogé par le minitel pour voir les conditions réelles d'utilisation, en mode SERVEUR, c'est à dire interrogé via le téléphone par un autre MINITEL ou un autre TELESTRAT, et enfin en BORNE DE COMMUNICATION, c'est à dire complètement autonome, avec interrogation sur place, sans passer par le téléphone ou le MINITEL.

Quelques applications ...

Doté de telles possibilités, d'une si grande facilité d'emploi (n'importe où, il suffit de le relier à un MINITEL) , le TELESTRA s'annonce d'ores et déjà comme un extraordinaire outil de communication, aux applications innombrables : la première et plus inattendue est qu'il constituera un moyen de télécommunication privilégié pour tous ceux qui ont besoin d'une trac écrite (une application intéressante pour les sourds et les malentendants par exemple !). Le TELESTRAT pourra être a service de toutes les professions libérales un répondeur MINITEL, qui décroche le téléphone, informe, enregistre, imprim peut raccrocher et même s'interroger à distance! **L'ecriture téléphonique est née !**

Les serveurs sont déja présents dans toutes les branches du commerce mais ils ont été jusqu'ici réservée aux grande entreprises capables de posséder ou de louer un serveur. Maintenant, grace au TELESTRAT, n'importe quel commerçan pourra mettre son catalogue, son tarif, ses promotions à portée de clavier : dans la journée les clients pourront l'interroger su place en attendant, et en dehors des heures d'ouvertures, ils pourront également s'informer via le MINITEL, laisser de messages, ou des commandes qui seront enregistrés, et lus le lendemain !

Dans un salon, un grand hotel, un grand magasin ou n'importe quel endroit où le public peut avoir à demander d l'information, le TELESTRAT utilisé en borne de communication permet de disposer 24 heures sur 24 d'un ou conversationnel, permanent, et d'une capacité de stockage et de diffusion de l'information considérable.

TELESTRAT : c'est un micro-ordinateur

Pour répondre d'avance à la question : "Un micro-ordinateur, à quoi cela peut-il servir aujourd'hui ?", nous avons bien sûr développé le TELESTRAT autour de l'application télématique, mais c'est aussi et avant tout un micro-ordinateur moderne, puissant et qui peut faire tout ce que l'on peut attendre d'un bon micro comme applications domestiques ou professionnelles.

Un HYPER-BASIC hyper-puissant ...

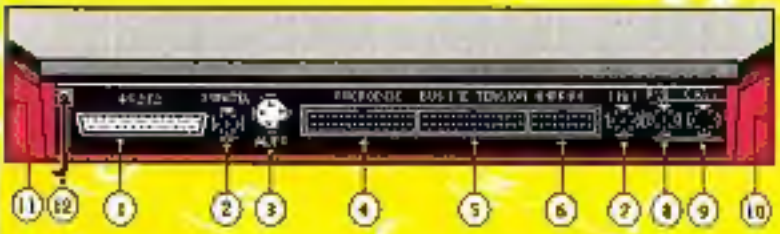
Conçu autour d'un microprocesseur 6502, le TELESTRAT dispose de l'un des plus puissants BASIC existant à l'heure actuelle sur un micro familial : **plus de 250 instructions** incluant celles du système d'exploitation du disque (STRATSED), un éditeur pleine page, 45 kOctets à la disposition de l'utilisateur, l'**HYPER-BASIC** du TELESTRAT est aussi le plus rapide : étant compilé à l'entrée de chaque ligne de programme, il s'exécute **2 à 100 fois plus vite** que n'importe quel autre programme identique non compilé.

La compatibilité Oric...

Les ORIC 1 et ATMOS sont les micro-ordinateurs familiaux qui possèdent la plus importante bibliothèque de logiciels en français : nous avons inclus dans le TELESTRAT un programme qui le rend **100% compatible avec toutes les cassettes pour ORIC 1 ou ATMOS** et avec les disquettes non protégées ! Il dispose donc dès sa naissance de plus de 2000 programmes de jeux, programmes éducatifs, utilitaires etc.. Outre son BASIC, le TELESTRAT pourra également recevoir un Langage C, un Forth, un PASCAL, un Super Assembleur etc.. Associé au STRATSED du MICRODISC, le TELESTRAT s'annonce comme un outil de développement, d'éducation, de musique et de programmation extrêmement puissant.

Des connexions tous azimuts !

Conçu pour communiquer, le TELESTRAT est doté de nombreuses interfaces et des prises d'entrées/sorties lui permettant de se raccorder à peu près à tous les périphériques : (8) une sortie vidéo RVB-PERITEL pour un moniteur ou un téléviseur couleurs, (10&11) 2 prises pour joysticks standard ou une souris spéciale, (4) une sortie contrôleur pour brancher une ou plusieurs unités de disquettes, (9) une prise pour magnétocassette avec télécommande, (5) un BUS d'extension pour les interfaces supplémentaires, 2 ports pour cartouches ROM ou RAM (sur le dessus), (1) une entrée/sortie RS 232 (le système le plus répandu pour la communication entre micro-ordinateurs), (6) une sortie imprimante au standard CENTRONICS / parallèle (là encore le plus répandu), (7) une extension MIDI qui est le standard des instruments de musique électronique (on pourra faire jouer des synthétiseurs, stocker des programmes de synthés, des séquences musicales, écrire des partitions, enseigner le solfège etc..). Enfin, on trouve (12) la prise de l'interface MINITEL décrite plus haut et le fil de téléphone (12).



LE MICRODISC ORIC

Déjà expérimenté sur la gamme ORIC, le MICRODISC est un enregistreur/lecteur de disquettes 3" (7cm) dont la rapidité et les performances sont incomparables. Doté d'un lecteur double tête, il permet une capacité de stockage de 400 kOctets. Du type lecteur esclave, il est économique et permet d'augmenter le nombre de MICRODISC jusqu'à stocker 1,6 Mégaoctets pour un prix introuvable sur le marché. Le **STRATSED**, son système d'exploitation, permet de développer des applications de fichiers, de transfert, de stockage avec une grande rapidité (12 à 20 koctets transférés par seconde en lecture comme en écriture)

Des applications en cartouches

Les cartouches permettront de nombreuses applications en accès immédiat : les cartouches **HYPER-BASIC** et **TELEMATIC** sont déjà livrées d'origine. Les cartouches **ROMORIC1** et **ROMATMOS** qui permettent la compatibilité avec les autres ordinateurs ORIC. Très prochainement, de nombreuses cartouches de langage seront disponibles : **FORTH, Compilateur C, Super-Assembleur etc..** La cartouche **MIDI** sera livrée avec le boîtier d'interface ramenant les 5 prises standard du MIDI à la prise unique du TELESTRAT. Les applications avec les synthétiseurs sont considérables : séquenceurs, mémorisation de programmes, de sons échantillonnés, écriture musicale etc.. Avec l'application télématique, on pourra même échanger de la musique par MINITEL ! Bien sûr, des applications professionnelles (traitement de textes, tableurs, bases de données etc..) et des jeux seront également développés.

MS 07

Manuel disponible à votre point de vente ORIC ou par correspondance en retournant ce bon de commande à :

EUREKA INFORMATIQUE 39 Rue Victor Massé 75009 - PARIS

Je souhaite recevoir à mon adresse les matériels suivants :

ORIC TELESTRAT complet au prix de 3990 Francs ☐
Ensemble TELESTRAT avec moniteur monochrome vert au prix de 4750 F. ☐
Ensemble TELESTRAT avec moniteur couleurs 14" au prix de 5 950 F. ☐
Souris pour TELESTRAT au prix de 490 F. ☐
Cartouche ROMATMOS ou ROMORIC 1 (préciser) au prix de 290 F. ☐

Ci-joint Chèque de F. en règlement de ma commande.

M. _____ Tél. _____

Rue _____

Code _____ Ville _____

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Processeur : 6502 , 1 MHz
Mémoire : 64 ko RAM, 48 ko ROM (MONITEUR: 8 ko, BASIC: 24 ko, MINITEL: 8Ko) . Possibilité de 64 ko supplémentaires (RAM, ROM, EPROM...)
Clavier : QWERTY / AZERTY commutable par soft.
Son : 3 canaux, + canal de bruit mixable. Sortie sur prise Péritel (son dans le moniteur)
Affichage: 8 couleurs . Mode texte : 40 colonnes, 28 lignes - Mode haute résolution : 240 x 200 points.
Alimentation : 220 V. par Boîtier externe avec interrupteur. Alimente 1 TELESTRAT et 1 Drive
Dimensions : 346 x 260 x 71 mm

Interfaces : - **Vidéo** : Péritel (auto alimentée, son dans le téléviseur)
- **Standards** : Parallèle Centronics - Série RS 232 C - 2 joystick type STANDARD - Souris.
- **Mémoire de masse** : Interface cassette avec télécommande, Contrôleur de disquette (jusqu'à 4 lecteurs).
- **Original** : Péri-informatique (MINITEL) - extension MIDI (musique)
- **Divers** : Bus d'extension complet, identique à celui de l'ATMOS.

Divers : Bouton de RESET universel

LE BASIC DU TELESTRAT

BASIC d'un type nouveau : compilé à l'entrée de la ligne. La facilité d'édition d'un langage interprété, la rapidité d'un langage compilé, donc de **2 à 100 fois plus rapide** que tous les BASIC sur micro-ordinateurs. **Basic structuré** (définition de procédures, extension du vocabulaire). **Variables** : jusqu'à 16 caractères significatifs. Procédures récursives. **Editeur** : type pleine page. Correction des erreurs de syntaxe à l'entrée de la ligne. Toutes facilités de recherche, échanges d'instructions, renumérotation, destruction, liste des variables etc... Vocabulaire lié à l'édition: **LIST, SLIST, MERGE, DELETE, RENUM, NUM, SEEK, CHANGE, TRACE, CONT, DFVAR ...**
Les ordres généraux : **FOR..TO..STEP...NEXT, COUNT, ENDC, WORD, ENDW, AWORD, GOTO, GOSUB, RETURN, POP, IF...THEN...ELSE, ON...GOTO, ON...GOSUB, PRINT, SPRINT, LPRINT, USING, DATA, READ, RESTORE, DIM, GET, INPUT, POKE, DOKE, REM, RANDOM, MOVE, SWAP, ERR, ERRGOTO, RESUME, ERROR, CALL, USER, USR**
Les opérateurs et fonctions : **AND, OR, XOR, >, <, +, -, *, /, ASC, LEN, INSTR, CHR$, BIN$, HEX$, LEFT$, RIGHT$, MID$, MIDDLE$, UP$, LO$, LOB$, KEY$, SPC$, STRING$, ABS, PEEK, DEEK, INT, SGN, NOT, LN, LOG, SIN, COS, TAN, ATN, EXP, RND, SCRN, POINT, PI, FRE**
Gestion des Entrées/sorties : Tous les périphériques sont gérées de la même façon, et peuvent être échangés, modifiés etc.. 4 fenêtres d'écran, le clavier, la souris, le lecteur de disquettes, l'imprimante etc.. sont autant de périphériques. Vocabulaire lié aux E/S : **OPCH, CLCH, WIDTH, INK, PAPER, WINDOW, LWIDTH, LLINE, LFEED, LBUF, LOUT, SSPEED, SMODE, SRBUF, SEBUF, TEXT, HIRES, LORES, KEYIF, AZERTY, QWERTY, ACCENT, KEYDEF, KEYUSE, VUSER** ... La plupart des E/S sont bufférisées, c'est à dire que leur appel n'arrête pas le fonctionnement de l'ordinateur.
Le son : **SOUND, MUSIC, PLAY, SHOOT ...** *Les graphismes* : **LINE, CURSET,CURMOV, DRAW, BOX, ABOX, PAINT, CIRCLE, ELLIPSE, CHAR, SCHAR, TCURSET, TCURMOV, TDRAW, TADRAW, TABOX** etc..

LE MICRODISC

Technique : Lecteur 3 pouces double densité double face - Alimenté par l'alimentation du TELESTRAT - Capacité : 360 à 400 ko
Système d'exploitation : STRATSED, compatible avec le SEDORIC - N'empiète pas sur la mémoire utilisateur - Ultra rapide: transfert 12 à 20 Ko par seconde (écriture / lecture) - Peut gérer jusqu'à 4 lecteurs . Extrait du vocabulaire général : **SDIR,LDIR, SDIR, LOAD, SAVE, SAVEU, REN, STATUS, PROT, INIT, DEL, BACKUP, COPY, SYS, DNAME**
Gestion de fichier : Permet l'ouverture simultanée de 63 fichiers. *Séquentiel* : **OPEN, CLOSE, PUT, TAKE, APPEND, REWIND, JUMP, BUILD, TYPE, LTYPE, STYPE, EOF, FT** - *Direct* : **OPEN, CLOSE, PUT, TAKE, FIELD, LSET, RSET, SN, SL** - *Disque* (permet de travailler au niveau du secteur) : **OPEN, CLOSE, PUT, TAKE, FIELD, LSET, RSET, PMAP, SMAP, CRESEC, FRSEC**

Fabriqué et garanti UN AN pièces et main d'œuvre par

ORIC INTERNATIONAL

Siège social :
39 Rue Victor Massé
75009 - PARIS
Tel. (1) 42 81 20 02

Unité de production :
Boîte Postale 30
14 140 . LIVAROT

Démonstration sur serveur MINITEL : 42 81 22 72

2876 F TTC

L'IMPRIMANTE 120 CPS

GARANTIE 2 ANS

Compacte. Facilement transportable.

120 caractères par seconde. Tracteur fourni en standard.

IMPRIMANTE CITIZEN 120 D

Vitesse d'impression
120 cps
Qualité courrier : 25 cps
COMPATIBLE IBM* ET EPSON**
Alimentation papier
traction et friction
BIDIRECTIONNELLE OPTIMISEE
80 colonnes à 10 caractères par pouce et jusqu'à 136 colonnes à 17 caractères par pouce
Matrice
9 X 9 et 9 X 15
« frappe grasse double »
GRAPHIQUE
jusqu'à 240 points
par pouce
INTERFACE PARALLELE CENTRONICS
Dimensions
388 × 240 ×90,5 mm
Poids : 3,7 Kg

Directement connectable sur la plupart des micros, y compris IBM PC* et compatibles

Qualité courrier à 25 cps.

EN OPTION:
Câble de connexion 295,50FTTC
Interface Minitel 1186,00FTTC

MAGASINS

PARIS 15e 72 bis, rue de Lourmel
Métro : Charles-Michel
Tél : (1) 45.78.65.75

GRENOBLE Zirst 38240 Meylan
Tél : 76.90.18.54

*IBM PC est une marque déposée IBM
**EPSON est une marque déposée EPSON CORPORATION

BON POUR UN ESSAI DE 15 JOURS SANS RISQUE
A compléter et à retourner à : SYMAG 72 bis, rue de Lourmel
75015 PARIS Tél: (1) 45.78.65.75 Télex: 206 486 F

Veuillez m'envoyer pour un essai de 15 jours à mon domicile, l'imprimante CITIZEN 120 D

SATISFAIT OU REMBOURSE : Si après 15 jours, je ne suis pas entièrement satisfait, je vous renverrai l'ensemble dans son emballage d'origine, je serai intégralement remboursé des sommes versées.

Ci-joint mon règlement de **2876 F + 145 F** (frais de port) par chèque bancaire séparé.

Nom Prénom
No Rue
Code postal Ville
Tél Date Signature

SERVICE-LECTEURS N° 188

ACCESSOIRES MICRO

MONITEURS TAXAN

IMPRIMANTE SEIKOSHA

GP 500 A

PROMOTION

GP 50 A PROMO : 1.190F

1690F

STAR GEMINI "NELLO" SPECIALE IBM + APPLE

Option cap. mem. 280 F

Câble liaison parallèle 290 F

Interface série 790 F

ADAPTATEUR PRINTEL POUR CANAL +

Prix de base 449F

Kit de fixation 149F

Prix de l'ensemble 1360F

ALIMENTATION APPLE

+ 5 V 3A
5 V 0.5 A
+ 12 V 2.5 A
12 V 0.5 A

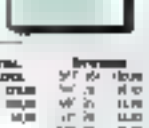
DRIVES APPLE

PLIOTT 5" pour APPLE

DRIVE pour IIc

BUFFER D'IMPRIMANTE BSP 841

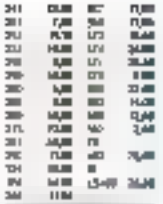
4 modes d'utilisation
- Entrée série/sortie série • Entrée N sortie N
- Entrée série/sortie N • Entrée N, sortie série
- 64 K en standard
- Gestion mémoire par microprocesseur
- Alimentation secteur intégré



MICROPROCESSEURS

TTL

TTL LS



C MOS

EFFACEUR D'EPROM, à un compact

SOCLE ORIENTABLE POUR MONITEUR NB ou COULEUR

MODELE A FIL AUTOMATIQUE 8 DIRECTIONS

PROMOTION

PROMOTION

41256 les 4

PROMOTION

4164 les 9

POUR CHANGER D'APPLE : CHANGEZ SON LOOK...

Avec nos claviers détachables reliés par câble spiralé à votre APPLE, vous pouvez travailler dans la position qui vous convient le mieux. Plus besoin de vous pencher pour voir votre écran ou votre clavier. Grâce aux programmes exclusifs CAPUCIN et HUMDOO, votre APPLE avec son clavier détaché fonctionne comme avant. Plus agréable, plus confortable.

990

990

RENDEZ VOTRE APPLE ENCORE PLUS !

CARTE INTERFACE CENTRONICS 395F

CARTE EXTENSION 16 K RAM pour APPLE II+ 695F

CARTE POUR 2 FLOPPY DISK 690F

CARTE DE PROGRAMMATION 870F

CARTE 80 COLONNES pour IIe 595F

CARTE 16K 695F

CARTE 80 COLONNES 445F

CARTE EPSON 695F

CARTE RTC 195F

CARTE RAM pour IIe et IIc 195F

CARTE HYPER RAM 790F

CARTE EXTENSION RAM 64 K (IIe et IIc+) 1 095F

CARTE SCSI 695F

CARTE CIRCUIT IMPRIMÉ VIERGE

Des cordons adaptés à cette nouvelle configuration vous permettront de rendre votre APPLE plus ergonomique !

COFFRET compatible IBM pour APPLE II, IIE et IIE +

NOUVEAU CREDIT PERSONNALISE IMMEDIAT CETELEM DOCUMENTATION plus simple demande

PHOTOS NON CONTRACTUELLES

ACER MICRO

45, rue de Châtelet, 75006 Paris. Tél. 47.20.28.28.
79, boulevard Diderot, 75012 Paris. Tél. 43.72.70.07.

compatibles PC-XT TURBO

4980 F/HT

(5906 F/TTC)
A CRÉDIT
comptant 606,00 F
+ 12 mens. de 504,00 F

EN ORDRE DE MARCHE
GARANTIE 6 MOIS

CONFIGURATION COMPRENANT

- 1 carte mère TURBO 8 MHz 256 K extensible à 640 K
- 1 lecteur de disquettes
- 1 clavier détachable
- 1 carte graphique monochrome et couleur
- 1 alimentation 130 W
- 1 coffret

MEME CONFIGURATION

+ moniteur monochrome ZENITH ou GOLDSTAR

5700 F/HT

(6760 F/TTC)
A CRÉDIT
comptant 760,00 F
+ 12 mens. de 570,50 F

CONFIGURATION AVEC MONITEUR + DISQUE DUR + CARTE DISQUE DUR

11650 F/HT

(13816 F/TTC)
A CRÉDIT
comptant 1816,00 F
+ 12 mens. de 1160,10 F

UN MICRO ORDINATEUR
POUR UN MICRO PRIX

CARTES D'EXTENSION et COMPATIBLES PC

COFFRET METAL

690 F TTC

ALIMENTATION 130 W

Avec ventilateur incorporé permet l'emploi de toutes les cartes sans compter disque dur. Compatible 4 cartes.

890 F TTC

CLAVIER

avec détection numérique et capitalisation

CAP LOCK et NUM LOCK

690 F TTC

CARTE IMPRIMANTE PARALLELE

149 F TTC

CARTE EPROM PROGRAMMATION et COPIE d'EPROM 2716, 2732, 2764 et 27128

(avec logiciel).

Les 2 cartes pour

Garantie 6 mois 3900 F TTC

CARTE MULTIFONCTION

ETENDUE 0-384 K SANS RAM

Garantie 6 mois 1690 F TTC

CARTE MEMOIRE 384 K

Garantie 6 mois sans RAM 690 F TTC

CARTE MEMOIRE 640 K

Garantie 6 mois sans RAM 890 F TTC

CARTE MEMOIRE (courte) 512 K

Garantie 6 mois sans RAM 790 F TTC

DISQUE DUR

6300 F TTC
Disque + carte
6900 F TTC

R/S ADAPTATEUR DE COMMUNICATION ASYNCHRONE

Garantie 6 mois 499 F TTC

RS 3520 2 ports
Garantie 6 mois 600 F TTC

CARTE CONTROLEUR FLOPPY

Garantie 6 mois 490 F TTC

CARTE COULEUR GRAPHIQUE

Garantie 6 mois 770 F TTC

CARTE MODEM XT

Agréée PTT

Garantie 6 mois 4447 F TTC

CARTE ECRAN MONOCHROME GRAPHIQUE + port IMPRIMANTE HAUTE RESOLUTION

Garantie 6 mois 960 F TTC

ADAPTATEUR COULEUR GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION

Garantie 6 mois 3200 F TTC

ADAPTATEUR IMPRIMANTE PARALLELE

Garantie 6 mois 390 F TTC

SERVICE-LECTEURS N° 165

DRIVES 5"1/4 POUR COMPATIBLES OU PC XT

Haut size extrêmement silencieux

1290 F TTC

Chèque à la commande ou contre remboursement (+ 50 F)
Crédit sur simple demande à partir de 5000 F

ACER MICRO
42, rue de Châtelet, 75010 Paris. Tél. 47.71.08.31
Télex: DCER 643 668
79, boulevard Diderot, 75012 Paris. Tél. 43.72.70.17

AMIIINFORMATIQUE

40, RUE TIQUETONNE
75002 PARIS
(1) 42.60.91 63 +

.42.60

L'INFORMAT

AMIII UC-TURBO
COMPATIBLE IBM* PC-XT

9490 FHT

PRIX SANS TURBO 7490FF/HT

AMIII PRO1 BABY

8348 F HT.

(CHERCHONS DISTRIBUTEURS)

AMIII PRO2
COMPATIBLE IBM* PC-XT
COMPATIBLE XT* 20 MEGAS

15.500 F HT

COMPATIBLE AT 20 MEGAS

NOUVEAU!

LA PUISSANCE DU 80286

AMIII PRO3

~~32 900~~ F HT

28990 F HT

(CHERCHONS DISTRIBUTEURS)

"L E S P O R T A B L E S

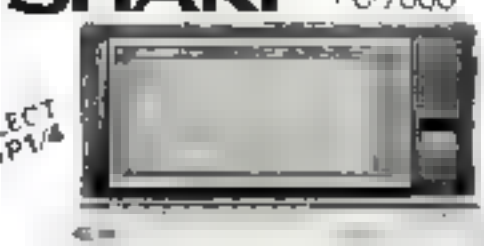
POUR VOUS "COMMERCIAUX"

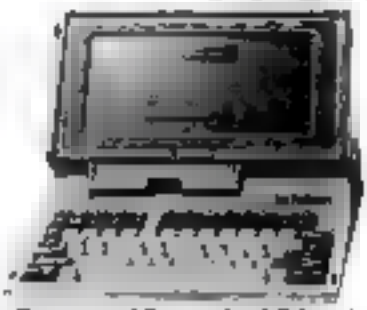
TOSHIBA

informatique

COMPACT
PC 2100
24 900 FF
H.T.

SHARP PC-7000





~~21500 FF/HT~~ 19545 FF/HT PAPMAN LCD 18.930. H.T FF

AMIINFORMATIQUE

40, RUE TIQUETONNE
75002 PARIS
(1) 42.60.91.63 +

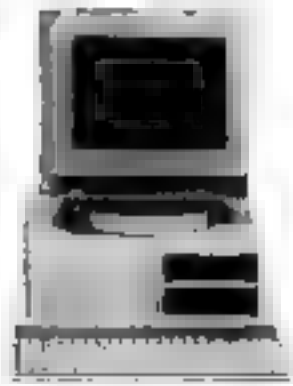
91.63.
QUE FACILE

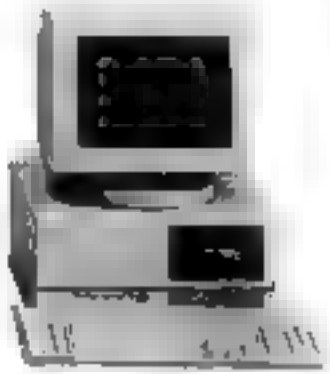
LogAbax
L'ENSEMBLIER INDUSTRIEL INFORMATIQUE

NOUVEAU TEAM MICRO OLIVETTI

olivetti
LogAbax

vetti, c'est l'esprit Formule 1,





PERS 1300/14690FF HT PERS 1600/19590FF HT PERS 1800(20Mo /40450FF HT

mme moins cher qu'

VICTOR

VICTOR VPC 2

- 640 Ko mémoire de base
- 2 unités de Disquettes 360 Ko
- Interfaces série parallèle
- Clavier AZERTY
- Ecran monochrome
- Livré avec MS DOS 3.1 et GW Basic

VPC2 11990-FF/HT 10900 FF/HT

VICTOR V 286

- 512 Ko mémoire de base
- Disque dur 20 Mo
- Disquette 1,2 Mo
- Ecran monochrome
- Clavier AZERTY
- Sortie série parallèle
- Livré avec MS DOS 3.1 et GW Basic

V286 20 Ko
[illegible] FF/HT [illegible] FF/HT

UNE PUISSANCE DU TONNERRE!

BON DE COMMANDE A RETOURNER A « AMI-INFORMATIQUE »

Quantité	DESIGNATION	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL

Nom Ville
Prénom CP
Adresse
Date

LA COMMANDE PAR MINITEL
7 JOURS SUR 7, 24 H SUR 24
Appelez le réseau Télétel
16 (3) 616 01.77
Faites connexion fin
Puis tapez

COMTLE FAIRE CHOIX N° 5 - AMI -

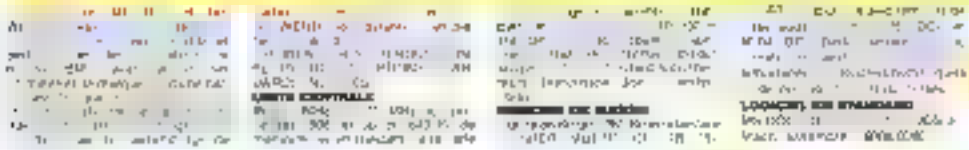
1200(10Mo)/37930FF HT

SERVICE-LECTEURS N° 157

AMIINFORMATIQUE
40 RUE TIQUETONNE 75002 PARIS
(1) 42.60.91.63

WENDY

AVEC OU SANS DISQUE DUR C'EST LE MÊME PRIX... a vous de choisir



3 WENDY-XT
au prix des WENDY-PC
chez PENTASONIC

DISQUE DUR 5 MO
15.750 F TTC
avec moniteur monochrome

DISQUE DUR 10 MO
19.440 F TTC
avec moniteur monochrome

DISQUE DUR 20 MO
21.440 F TTC
avec moniteur monochrome

★ ★

4990 F/TTC

POUR UN «XT» COMPATIBLE

COMPRENANT

- 1 unité centrale 640 K équipée 256 K.
- 1 lecteur de disquette.
- 1 clavier détachable.
- 1 carte graphique monochrome/couleur
- 1 alimentation 135 watts
- 1 coffret.

EN ORDRE DE MARCHE

★ ★ ★

GARANTIE 1 AN

★ ★ ★

CREDIT TOTAL
12 × 469,80 F

Tous renseignements sur demande chez **PENTA**

«SPECIAL IBM»

PENTASONIC PRÉSENTE UN DES MONITEURS MONOCHROMES LES PLUS CHERS DU MONDE

2150 F TTC

DISQUES DURS

5 MO formatés

1230 F TTC

10 MO formatés

3690 F TTC

20 MO formatés

5690 F TTC

Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent !

SPECIAL LOGICIELS

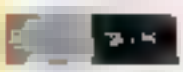
- 20 %

- Si vous n'avez pas besoin de démonstration.
- Si vous voulez être sûr d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis «X» mois.
- Si vous voulez économiser 20% sur les «softs» soit près de 1000 F sur une compta, par exemple.

Commandez vos logiciels chez PENTA

(disponibles en général sous 2 ou 3 jours)

c'est un nouveau service PENTA



NOUVEAU POUR IBM

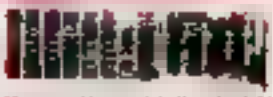
8485 F TTC

CARTE CONTRÔLEUR DE DISQUE DUR IBM

1895 F TTC

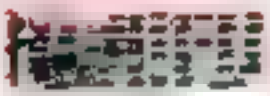
IBM COMPATIBLES

310 2995



232 50
1895

1695

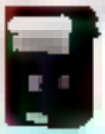


232 50
1995

232 1875

188 680

1895



1168

1525

372

875

576

LE CHAINON MANQUANT

1490
1990
2750

5934

1753

6950

KP 810 4390
KP 811 4960
KP 910 7926
KP 911 7950

3390

4995

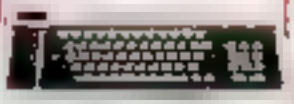
LE PETIT BAZAR PENTA

697

1173

941

839



867

1210

FLOPPY 5" APPLE II C
1390

FLOPPY 5" APPLE
1390

FLOPPY 3 M²

1990

1572

1950

SUPER PROMO

7 50

APPLE

110 437

130 785

110 695

130 743

99 395

130 759

115 395

99 576

210 1270

99 487

192

PENTASONIC

Penta 8

Penta 15

Penta 16

Professionnels de l'image,
du son,
de la musique,
du langage,
des arts du spectacle
industriels artistes scientifiques techniciens.

F.A.U.S.T. invente un rendez-vous unique

F A U S T

LE MARCHE INTERNATIONAL DES TECHNOLOGIES DE LA CREATION

- *11 000 m² réservés à l'innovation technologique*
- *Auditorium, salles de réunion, stages, concours.*
- *Colloques et expositions, spectacles dans la ville.*

TOULOUSE
21 26 octobre 1986

Organisation: Ville de Toulouse Chambre de Commerce et d'Industrie de Toulouse.

Pour recevoir une information, envoyez le coupon

Secrétariat Exposition
COT F.A.u.S.T
2, rue Alsace-Lorraine
BP 1506 31002 TOULOUSE CEDEX
Tel 61 33 65 00
Telex 531 877 F

Secrétariat Général
F.A.u.S.T Mairie de Toulouse
34 rue Pargaminières
31000 TOULOUSE
Tel 61 21 44 74
Telex 531 079 F

Société
Adresse
Activité Tél
Responsable

SERVICE-LECTEURS N° 159

Ouvert
du mardi au vendredi
de 13 h 00 à 19 h 30 et le
samedi de 9 h 30 à 18 h 00

SUNDEX

67, rue Sartoris - 92250 La GARENNE-COLOMBES
Tél. : (1) 47. 80.14.17

GUERRE DES PRIX ?
SUNDEX FAIT EXPLOSER LES PRIX !

PC TURBO compatible XT**
monté testé garanti 6 mois
avec
- carte mère TURBO 8 MHz/4 77 MHz
- TURBO BIOS
- 256 K RAM ext. à 640 K
- lecteur de disquettes 360 Ko
- carte contrôleur
- carte parallèle imprimante
- carte couleur graphique et monochrome ou monochrome graphique printer Vit
- alimentation 135 W « side switch »
- clavier Azerty
- boîtier « tilt up »

5 990 F TTC

— avec moniteur Zenith vert ou ambre **6890 FTTC**
— avec moniteur Zenith entrée TTL **7090 FTTC**

** XT est une marque déposée par IBM

SERVICE-LECTEURS N° 160

LA VITESSE:
microprocesseur 8088-2 cmos
77 et 8 mghz.
70% plus rapide
qu'un pc standard.
LA CAPACITE:
640 k ram d'origine.
150% de plus
qu'un pc standard.
L'EFFICACITE:
horloge, calendrier,
sortie parallèle, sortie rs 232,
disque virtuel... d'origine.
LA LEGALITE:
DOS 3.1 licence microsoft.
LA GARANTIE:
1 an pièces et main d'oeuvre.
LE PRIX:
le juste prix.
TURBO de
LASER

BOURSE DE LA MICRO

VU DANS PARIS PAS CHER

SPÉCIALISTE DE L'OCCASION GARANTIE

Cartes modems, disque DUR, moniteurs, lecteurs, soft
Disquettes 3 1/2 **20 F**, Disquettes 5' 1/4 **5 F** par 50
Imprimante 2... 100 cps + câble **2 900 F**

Drive supplémentaire MAC 400 K **1 500 F**, 800 K **3 000 F**
Carte 80 C 2 E **150 F**, Z80 2 ... 2E **150 F**

Transformation 128 K/512 K	1 800 F
Transformation 512 K/1 mega	4 500 F
Extension pour Mac + 2 Mega	7000 F
Extension pour Mac + 4 Mega	14 000 F

Macintosh 512 K	15 500 F
Macintosh 1 mega	18 000F
Tablette graphique Macintosh	4 000 F
512 K AMIGA Commodore à Partir de	15 000 F
Disque dur Macintosh ultra rapide 20 Mega	15 000 F

MESSAGERIE

ATELIER DE GRAPHISME
DERNIER SOFT MAC et AMIGA VIALSA

UNE BONNE ADRESSE POUR DES AFFAIRES
6, rue Rodier 75009 Paris Metro N.-D.-de-Lorette Cadet

Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 19 h. Samedi fermeture à 17 h

Correspondant aux USA
développement HARD MACINTOSH
Cherche Revendeur
Extension MAC et MAC +
SAV rapide grandes marques

TÉL. 42 85 07 14 ... Bourse de la Micro sont des marques déposées ... 42 78 15 57

SERVICE-LECTEURS N° 163

disponible SUR STOCK

POUR VOTRE MICRO-ORDINATEUR

IMPRIMÉS EN CONTINU

vente
par correspondance

DOCUMENTATION GRATUITE

Nom

Adresse

MINI-SERVICE

MINI SERVICE

TÉL. 27.88.03.70

KIT OU DOUBLE

VOTRE COMPATIBLE PC® EN 3 HEURES D'ASSEMBLAGE

Pour 4980 F H.T. ou 5910 F T.T.C. **montez en 2 ou 3 heures** sans aucune soudure et comme un puzzle votre ordinateur PC compatible IBM*.
Vous économiserez des milliers de francs.
La configuration comporte : Clavier Azerty + Boîtier professionnel + Alimentation 135 W + Carte mère 256 K RAM extensible à 640 K avec tous les composants déjà implantés + Carte couleur et monochrome + Carte contrôleur + 1 lecteur de disquettes 360 Ko + Câbles + Manuel de montage.

AZ COMPUTER
102, rue Bobillot 75013 PARIS
COMPUTER SOLUTION
INFORMATIQUE SYSTÈME FRANCE
94700 Maisons-Alfort
AZ COMPUTER LYON
69100 VILLEURBANNE
37000 TOURS
31000 TOULOUSE

BON DE COMMANDE
À retourner à l'un des magasins de votre choix.

Je soussigné NOM
Prénom
Adresse
Code Postal Ville
Tél.
désire commander ... au prix de 5 910 F
Je joins le règlement de ma commande
Chèque bancaire ☐ Chèque postal ☐ Mandat lettre

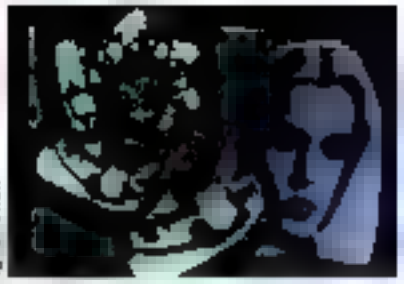
Date Signature

SERVICE-LECTEURS N° 184

MICRO digest

INFOGRAPHIE

Julius Vitali



▲ Vidéo peinture de Nam June Paik

Deux Américains à Paris

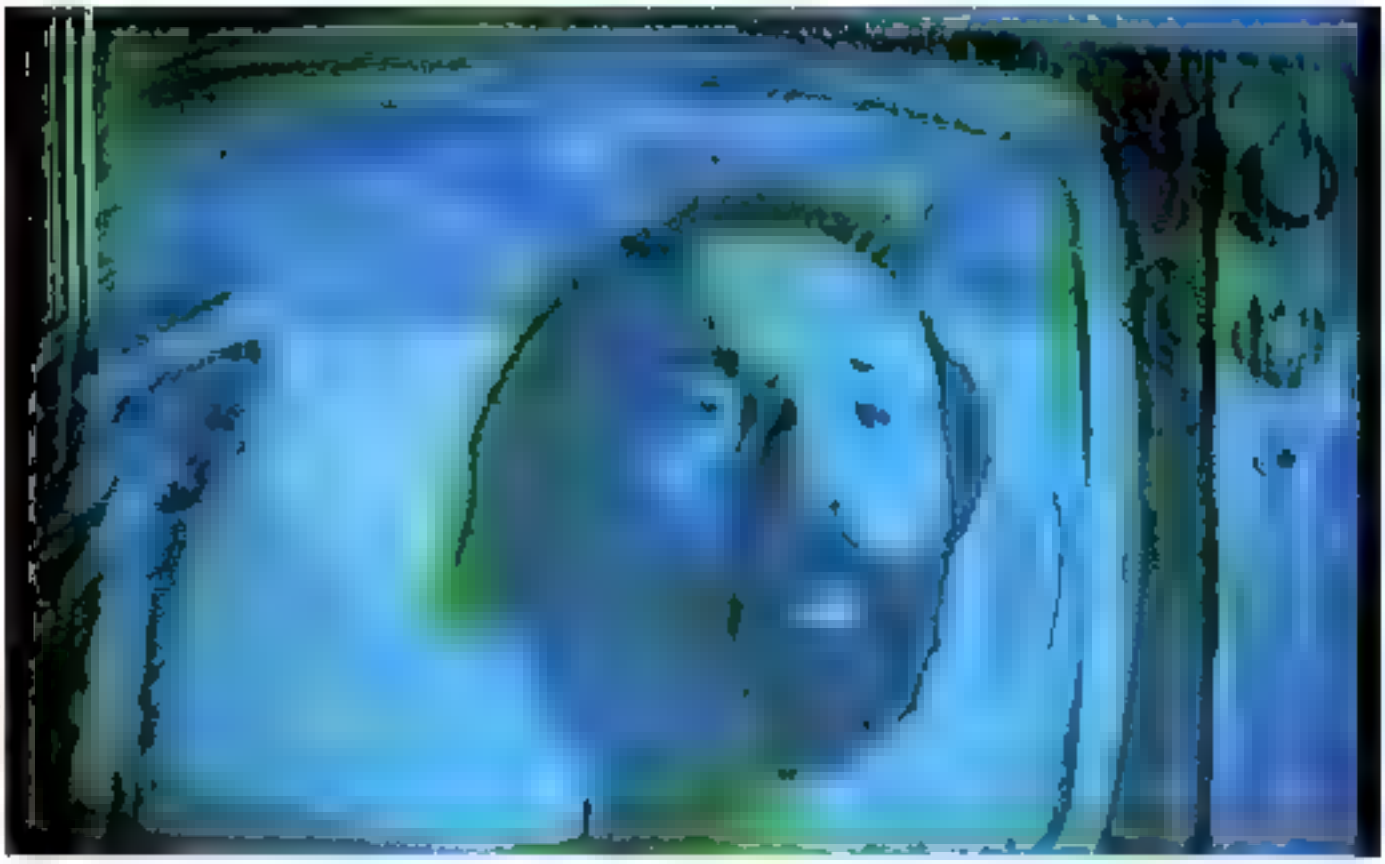
Y a-t-il génie et création de la part de l'utilisateur ou bien ces images sont-elles le produit d'un « accident électronique » ? Pourquoi des artistes choisissent-ils cette manière de s'exprimer ? Est-ce véritablement de l'art ?

Bien entendu, critiques et artistes ne sont pas d'accord : les premiers n'ont toujours pas « digéré » les nouvelles technologies qu'ils considèrent comme une mode passagère ; les seconds, comme Julius Vitali, ont été immédiatement séduits par « l'attirail informatique » qui leur permet une grande diversité de cryptages, de palettes de couleurs, et une plus grande liberté dans le choix des images. Julius Vitali travaille sur système « Vidéo Art » dans plusieurs centres aux États-Unis comme par exemple le centre TV expérimental d'Oswego.

Vidéo artiste primitive.

MICRO digest

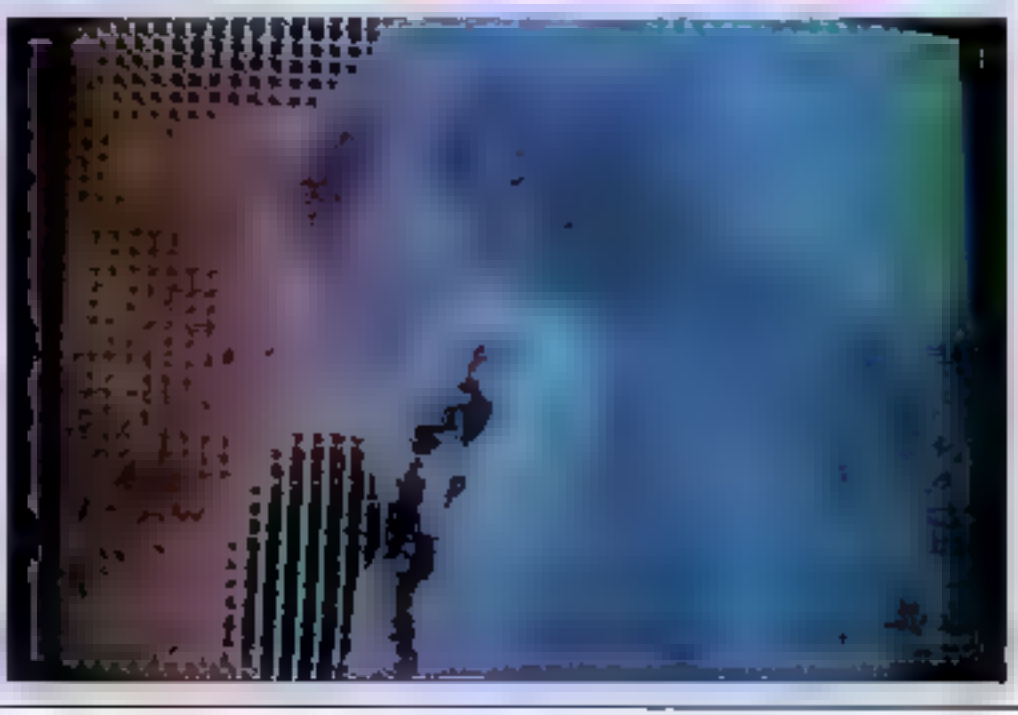
INFOGRAPHIE



Julius Vitali Aschgartmair

La vidéo à toutes les sauces

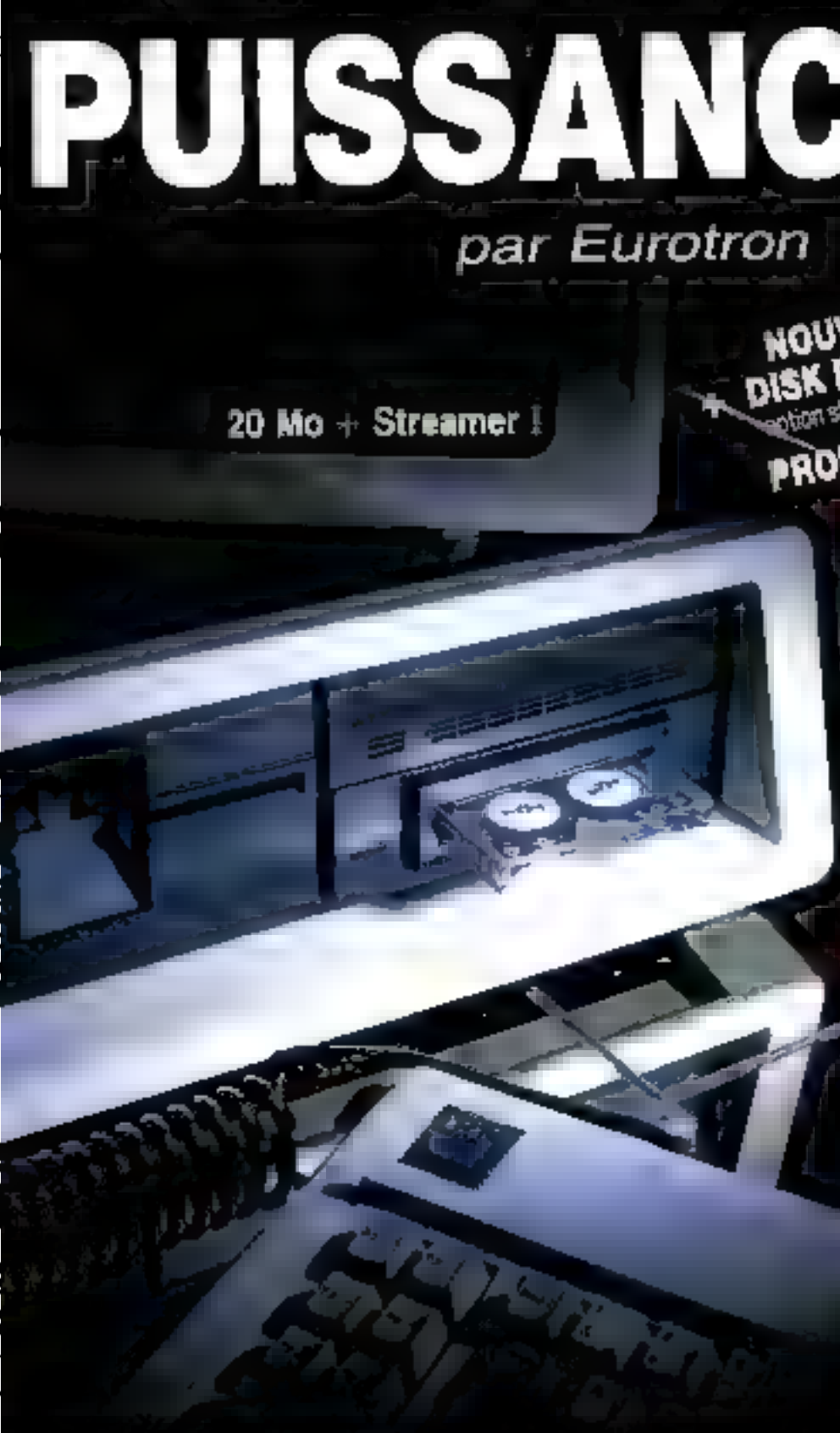
J.P Melendez a développé une technique qui peut être utilisée par tout un chacun. Il suffit de posséder une caméra vidéo et un réfrigérateur. Placez la caméra au froid pendant vingt minutes, laissez tiédir à l'air libre, mettez en marche. L'image met quelques secondes à se stabiliser en parcourant un cycle de couleurs particulièrement éclatantes. Faites alors un arrêt sur image et assaisonnez d'un soupçon de computer. Vous obtiendrez après quelques essais et beaucoup de patience, une magnifique œuvre d'art.



J.P Melendez

PUISSANCE PC

par Eurotron



NOUVEAU : IBM AT
DISK DUR 70 Mo (Monochrome)
+ option streamer 60 Mo
PROMOS IBM AT2 (sur stocks)

PUISSANCE ET ECONOMIE

IBM XT.PS
256 K, Ecran Clavier
Disque dur 10 Mo — ~~27900 F HT~~ ~~34800 F HT~~

EXT. 20
Base IBM PC 256 K, Ecran, Clavier
plus disque dur 20 Mo ... **28900 F HT**
UC jusqu'à 2 Mo, MM jusqu'à 40 Mo

EXT. 20 S (photo)
Idem EXT 20
plus sauvegarde 10 Mo — **36900 F HT**
options 20 et 60 Mo — ~~44600 F HT~~

DES LOGICIELS pour IBM PC

GESTION PME/PMI
- Paye • compta • stocks
- commandes • facturation

AIDE A LA DECISION
- Multiplan 2 • Open Access • Framework
- Lotus • Top View • MS Windows

BUREAUTIQUE
- Word 2 • Textor • Visio 2 • DBase
- Xenos • Famille IBM ASSISTANT

SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
- Acquisition de données
- Contrôle de processus
- Carte HPIB / IEEE 488 interfaçable Lotus 1.2.3

EUROTRON, société d'**électronique** et d'**informatique**, créée en 1988, met au profit de ses clients toute son expérience et ses connaissances des **technologies nouvelles**. Une équipe d'**ingénieurs systèmes et conseillers logiciels** est à votre disposition pour définir avec vous la configuration la mieux adaptée à vos besoins, pour une meilleure **efficacité** et une plus grande **productivité**. Le **laboratoire** électronique d'**Eurotron** : votre meilleur gage de **sécurité**.

EUROTRON
INSTRUMENTATION ET SYSTÈMES
Z.I. 92167 ANTONY CEDEX
TEL. : (1) 46.66.10.58

PORT DE VENTE PARIS

55, RUE D'AMSTERDAM
75009 PARIS
TEL. : (1) 48.74.05.18

MICRO digest

INFOGRAPHIE

SIGGRAPH 86 : PARTEZ A DALLAS DECOUVRIR LES IMAGES DE SYNTHESE : UN SEJOUR TIME VOYAGES, MICRO-SYSTEMES, TWA

Siggraph'86, c'est plus de 250 sociétés qui exposent et présentent les derniers matériels et logiciels graphiques élaborés.

C'est aussi des projections permanentes dans le théâtre électronique avec une sélection des meilleurs films produits montrant les applications commerciales scientifiques et artistiques de l'image de synthèse.

Vous pourrez également suivre sur place des cours de tous niveaux pour une meilleure compréhension des ordinateurs graphiques, des débats sur les nouvelles tendances de l'industrie graphique, une rétrospective sur le développement du graphisme sur ordinateur depuis vingt ans. Vous aurez aussi la possibilité de vous réunir par groupe autour de sujets d'intérêt commun.

Chefs d'entreprise ingénieurs graphistes techniciens, étudiants ou tout simplement passionnés des techniques graphiques, vous pouvez avec *Micro-Systèmes*, Time Voyages et TWA découvrir dans les meilleures conditions et à des prix très avantageux les images informatiques du monde entier. Ne manquez pas ce rendez-vous annuel.

Le prix de base de ce voyage hors conférences est fixé à 9 980 F.

Le programme complet du Siggraph 86, les prix des conférences, leur date, la liste des exposants, le programme complémentaire peuvent être obtenus sur simple appel téléphonique à Time voyages, 10 rue de Turenne 75004 Paris. Tél. 42 7 50.56.

Les inscriptions seront définitivement closes le 15 juillet 986 sous réserve des places disponibles.

Au paradis rien ne manque
AMSTRAD a tout donné à ses deux ordinateurs vedettes
Une unité centrale puissante et compacte, un clavier professionnel un lecteur rapide intégré, un écran graphique et un prix AMSTRAD
Vous branchez, ça marche Des centaines de programmes sont à votre disposition.

Pour jouer pour étudier pour travailler ou pour programmer.
Plus de 500 000 AMSTRAD ont été vendus dans le monde en tout juste un an.
C est le plus grand succès dans toute l histoire de la micro.
Vous aussi entrez librement dans le paradis informatique AMSTRAD et laissez la télé familiale aux fans de Dallas.

PARADIS DES MORDUS

SERVICE LECTEURS N° 166

Merci de m'envoyer une doc documentation complète sur le CPC 464 ou le CPC 6128

nom

adresse

Renvoyez ce coupon à Amstrad [illegible]
BP 62 92312 Sèvres cedex
Allô les consommateurs 46 26 06 83

AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE.

MICRO digest MAGAZINE

Vidéodisque piloté par micro-ordinateur

Conforme au standard Laservision (54 000 images par disque optique, arrêt sur image, répétition de séquences, etc.), le Sony LDP 500 est un lecteur à chargement frontal supportant les disques C.L.V. (vitesse linéaire constante, et C.A.V. (vitesse angulaire constante, interactivité) avec un temps d'accès maximal de 2,5 secondes.

Equipé de dispositifs de recherche par numéro ou par code temporel, d'arrêt en début de chapitre, de lecture automatique à partir d'un début de séquence mémorisé, le LDP 1500 produit des images de haute définition (1440 lignes) et un son haute fidélité grâce à un réducteur de bruit CX.

Télécommandable à distance, il peut aussi être piloté par un ordinateur extérieur ou par un terminal Vidéotex utilisant le protocole RS 232 A cet effet, Sony propose en option le HBG 900 F (MSX 2), spécialement conçu pour s'intégrer dans des systèmes de vidéo interactive et autorisant les incrustations (synchronisation « Genlock »).

Pour plus d'informations cerdez

« L'IBM des disques durs »

Des récifs artificiels sont en vogue en Floride. Core International, jeune société informatique, vient d'immerger dans l'océan Atlantique des milliers de disques IBM PC-AT. Cela correspondait à la promesse de Core de construire le premier « récif artificiel de basse technologie » avec des disques détecteurs équipant les IBM AT.

La gamme complète des produits Core, comportant des unités externes ou internes de 20 Mo à 72 Mo avec carte contrôleur et une sauvegarde sur bande magnétique de 60 Mo, est représentée en France par la société ATX.

Pour plus d'informations cerdez ?

La fin du papier

Développé par Toutes Technologies Télématiques pour la société France Coordination, Datermat constitue une réponse aux besoins de traitement automatisé d'importants volumes de textes et de graphiques.

Reposant sur l'intégration en réseau local PC-Network de micro-ordinateurs IBM PC, XT ou AT et compatibles, associés à un ou plusieurs scanners de digitalisation et à des disques optiques numériques (Go de capacité, soit 25 000 à 50 000 documents par face), ce système permet d'optimiser les manipulations, saisies, stockages et consultations de documents tels que bordereaux, formulaires ou dossiers. Il s'adresse principalement aux administrations, entreprises, organismes financiers ou sociaux, institutions culturelles et a été adopté notamment par la Mutuelle familiale de la région parisienne pour le traitement des dossiers de remboursement.

Pour plus d'informations cerdez

Parlez, on tourne

Siemens a présenté, à l'occasion de la Foire de Hanovre 85, une caméra dont les diverses fonctions (focale, mise au point, inclinaison, girations, mise sous et hors tension, etc.) sont commandées par la voix humaine.

Capable d'apprentissage, le système d'entrée vocale mémorise, à travers trois enregistrements successifs, les ordres choisis, ainsi que l'élocution et les caractéristiques du locuteur. Ces données sont effaçables à tout moment pour être réenregistrées par une autre personne.

La caméra à commande vocale peut être également utilisée avec des postes de travail pour handicapés.

Pour plus d'informations cerdez-4

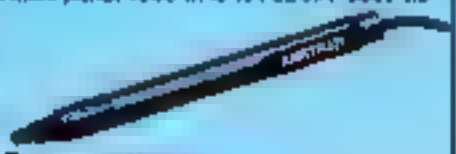
LE PARADIS DES MORDUS

Lecteur de disquette

3 pouces, 170 Ko par face,
- DDI-1 avec interface pour CPC 464 ou CPC 664 1990 F ttc
- FD-1 second lecteur pour CPC 464, 664 et 6128 1690 F ttc

Synthétiseur vocal

Faites parler votre CPC 464 ou 664 390 F ttc



Crayon optique

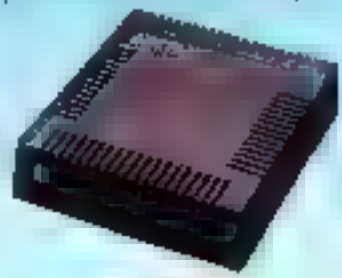
Le dessin direct pour tous les modèles avec moniteur couleur 390 F ttc avec logiciel graphique

Souris AMSTRAD

Le dessin, souris et la gravure rapide du curseur pour CPC 464, 664 et 6128 690 F ttc

Adaptateur Péritel

Pour profiter des couleurs de votre téléviseur avec les versions monoclusmes.
MP pour CPC 464 300 F ttc
MP 2 pour CPC 664 et 6128 490 F ttc



Interface RS 232 C

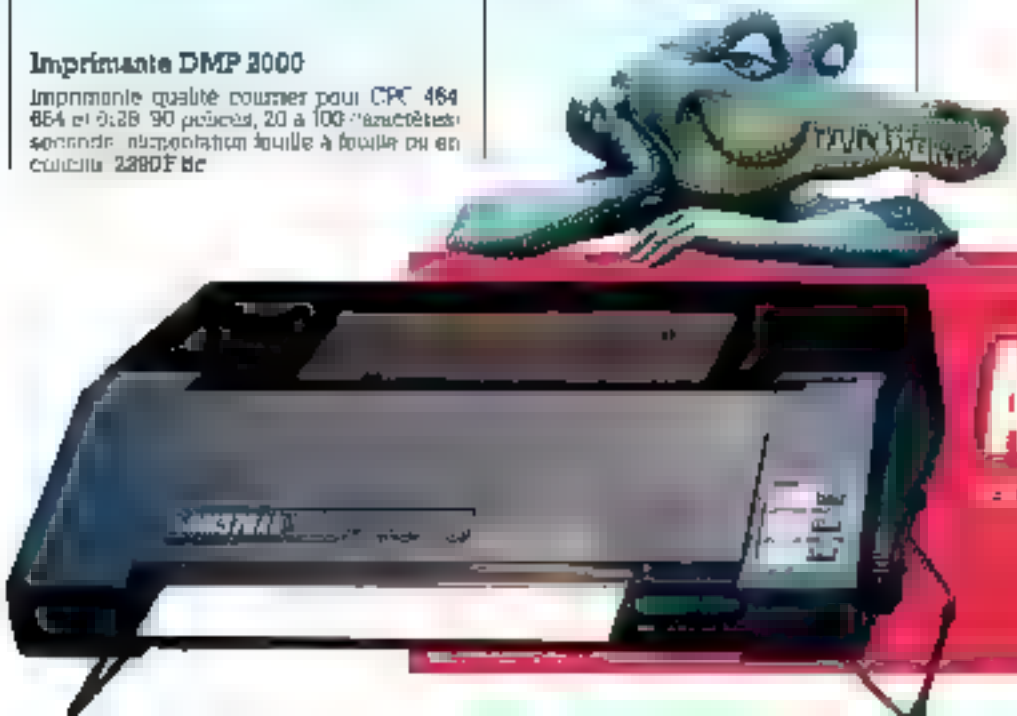
L'accès au monde des télécommunications (Minitel, serveur, etc...).
Pour CPC 464, CPC 664 et CPC 6128 390 F ttc

Joystick

Pour piloter tous vos jeux 149 F ttc

Imprimante DMP 2000

Imprimante qualité courrier pour CPC 464, 664 et 6128. 90 caractères, 20 à 100 caractères/seconde, alimentation feuille à feuille ou en continu. 2290 F ttc

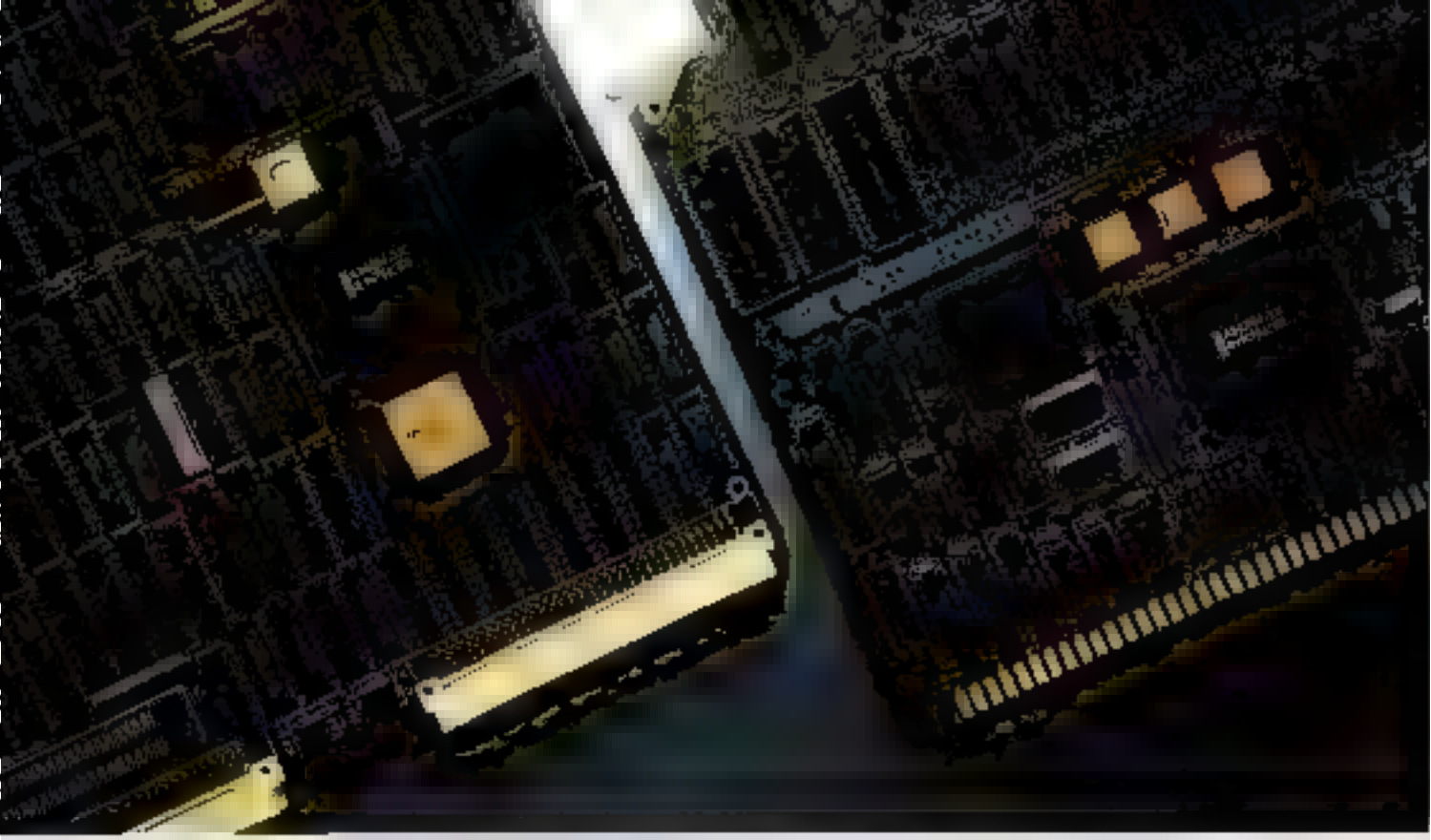


NOUVEAU

Multiplan, le tableur bien connu de Microsoft, disponible pour le PCW 8256 et le CPC 6128 à un prix Amstrad 498 F TTC

D Base II, le système de base de données relationnelle très performant qui vous permettra de construire tous vos fichiers pour 790 F TTC

AMSTRAD



MULTIBUS ET 386. 32 BITS A LA CARTE.

En octobre dernier nous avions lancé notre 80836, un microprocesseur 32 bits doté d'une vitesse foudroyante, avec une performance système double de celle des autres.

Nous commençons aujourd'hui les livraisons des Starter Kits de conception 386 Multibus I et Multibus II. Pour vous permettre d'arriver sur le marché à une vitesse aussi foudroyante.

Ces kits vous feront gagner au moins six mois sur vos délais de développement, que vous ayez un projet au niveau carte ou au niveau composant.

Les deux kits vous offrent tout ce dont vous avez besoin. Avec une carte processeur, une carte mémoire 32 bits complète, et un logiciel de mise au point pour connexion à un système hôte.

Notre Starter Kit Multibus I est équipé de la carte iSBC 386/20. Il permet d'évoluer facilement à partir des systèmes existants, puisqu'il est entièrement compatible avec le bus le plus employé dans le monde, Multibus I. Le résultat : une performance multipliée par deux par rapport aux précédentes cartes Multibus.

Pour réaliser un bond en avant encore plus impressionnant, prenez le Starter Kit Multibus II. Sa carte 386/100 bénéficie elle aussi de la compatibilité du 80386.

Les cartes Multibus I et Multibus II ont toutes deux jusqu'à 16 Méga-octets de mémoire locale. Et une vaste mémoire cache intégrée pour effectuer des transferts mémoire-processeur à temps d'attente zéro.

Elles ont en outre le support de tous les outils de développement qui accéléreront vos délais de commercialisation : un assembleur, des compilateurs PL, M et C, un éventail d'utilitaires et le logiciel de mise au point PSCOPE Monitor 386. Tous sont disponibles aujourd'hui.

Prenez le départ tout de suite avec Intel, vous avez tout les les réponses aux problèmes posés par la technologie 32 bits.

Si vous désirez des compléments d'informations sur les kits Multibus I et II appelez Pascale au (1) 30.64 60.00, poste 345.

intel
N° 1 MONDIAL DU MICROPROCESSEUR

Groupe Bull

SERVICE-LECTEURS N° 168

MICRO digest
MACHINES

Plus petit, mais plus performant

Successeur du P 3 00 dont il reprend les caractéristiques essentielles, le Philips P 3102 présente un certain nombre d'améliorations, en particulier par adoption d'un nouveau BIOS offrant une plus grande compatibilité avec l'environnement IBM et des performances accrues en ce qui concerne la gestion des entrées sorties.

Bénéficiant de deux modes graphiques sélectables par un commutateur en face arrière, il est distribué par la société *TRT 7* au prix de 24 000 F HT dans une version incluant 5 2 Ko de RAM et deux unités de disquettes.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES PHILIPS P 3102

Microprocesseur Intel 8088 à 4,77 MHz, coprocesseur 8087 en option
RAM 512 Ko
ROM 16 Ko (BIOS)
Clavier identique au P 3100.
Affichage moniteur monochrome mode texte 25 x 80 caractères, modes graphiques 640 x 400 ou 200 points.
Mémoire de masse ou 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko, disque dur 5" 1/2 de 10 ou 20 Mo, unité de sauvegarde sur cartouche de 10,3 Mo
Entrées/sorties ports parallèle Centronics et série RS 232 C, « slots » d'extension compatibles IBM PC
Système d'exploitation MS-DOS.
Langage GW-Basic.
Logiciels Tutour et utilitaires fournis (bibliothèque MS-DOS).

Pour plus d'informations cerclez 7

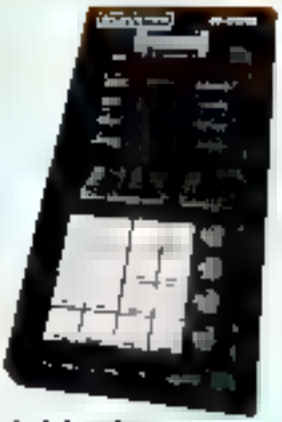
Visualisation en clair

Commercialisé au prix de 11 900 F HT par *K2 Systèmes*, l'analyseur portable Fakerscope 2000 assure le test, en monitoring ou émulation interactive, des liaisons V24 RS 232 BSC et asynchrones jusqu'à 19.2 Kbps (avec horloge interne ou externe).

Paramétrable par menu, et pouvant stocker dix configurations différentes en mémoire non volatile, il comporte un clavier de 36 touches et un afficheur LCD de 80 caractères pour la visualisation des données « émission » et « réception » en codes ASCII, EBCDIC HEX BAUDOT Correspondance et IPARS.

Outre 8 Ko de mémoire de capture associée à 10 triggers programmables, le Fakerscope présente une fonction éclatée 16 LEDs) ainsi qu'un circuit de détection des impulsions parasites sur les lignes de contrôle de l'interface. Il autorise l'impression des données capturées en ASCII ou en HEX par l'intermédiaire d'un port Centronics, et dispose d'un bus d'extension pour l'utilisation éventuelle de mémoires de masse. Des options SDLC et SNA X25 sont disponibles respectivement aux prix de 1 035 F et 2 165 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 9



Au laboratoire et sur le terrain

Conçu pour tous les types de mémoires 24 et 28 broches (2564 à 27512), le programmateur-dupliqueur d'EPROM portable Q 860 de Questec est équipé d'un identificateur intelligent, assurant sa configuration automatique par simple reconnaissance de la « signature » contenue dans les nouvelles générations de circuits.

Sept touches de fonctions, huit indicateurs LED, un afficheur hexadécimal et une interface RS 232 permettent le contrôle de toutes les opérations : chargement d'une EPROM en RAM, examen et modifications, transfert de blocs, vérification de l'exécution de la copie, et indication de la mémoire vierge ou de la « checksum ».

Le Questec Q 860 est distribué par la société TZI, au prix de 11 500 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 10

Les offres

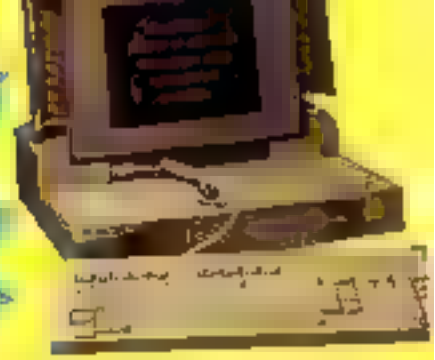
Exelvision propose depuis le 5 avril trois configurations promotionnelles de son micro-ordinateur EXL 100 incluant chacune un moniteur monochrome haute résolution et un clavier mécanique.

Avec 74 Ko de mémoire vive est commercialisé au prix de 3 490 F TTC, le « pack initiation » est accompagné d'une unité de sauvegarde sur cassettes, d'un programme d'autoformation et de deux logiciels de jeu.

D'une capacité de 98 Ko de RAM et livré avec une Exelmémoire (24 Ko dont 6 Ko sauvegardés), l'ensemble « télématique » comprend un Exelmodem avec fonction répondeur téléphonique ainsi que les interfaces série, parallèle et incrustation vidéo. Il est proposé au prix de 4 490 F TTC.

Pour 5 490 F TTC le « pack professionnel » intègre, quant à lui, 118 Ko de mémoire, une unité de disquettes 3" 1/2 de 1 Mo (non formaté) avec les logiciels Exeltexte Gestion budgétaire et Gestion de fichiers.

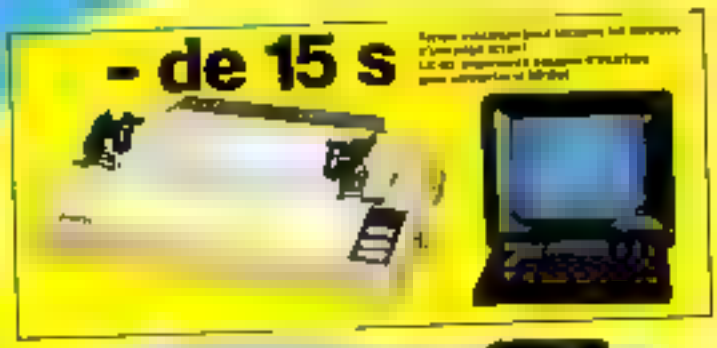
Pour plus d'informations cerclez 8



L'Ericsson PC

Micro-ordinateur
professionnel et compatible

- de 15 s



LIBERTY

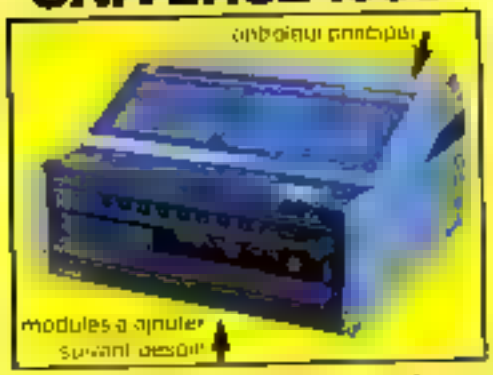
compatibles

Gamme
de consoles
tous systèmes.

Programme de la 2508 à la 27512
EPROMS ainsi que les E EPROMS
2815-2816-48016
Adaptateurs par l'intermédiaire de la
liaison parallèle pour 93 8741-8748-
8748H -8749-8755-68701-8744
8751H-8752H

Liaison série et parallèle 16 formats
disponibles (ASCII Intel, Edc, etc.)
INTEL 8, 16 et 32 bits
Vitesse jusqu'à 19200 bauds
RAM 64 K et 128 K
Mode de programmation rapide
pour 2764-27128-27256-27512
Batterie de sauvegarde
Possède un soft pour la réalisation
des étiquettes
Possibilité de télécommander toutes
les fonctions REMOTE CONTROL
Calcule le temps d'accès des mémoire

UNIVERSE 1000



Programmateur universel pour
PAL - PROM - EPROM

Autres produits : mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc.) - service programmation de mémoires (disquettes, effaceur

PossRAPID de connecter un émulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.

ELECTRO
DATA

68, rue de Paris - 93800 EPINAY-S/SEINE Tél. (1) 48 26 47 45 - Telex 620 024

SERVICE LECTEURS N° 168

RAPY

MICRO digest
MACHINES

Un AT dans une valise

Outre une gamme complète de micro-ordinateurs compatibles PC et PC XT (PC 400 et 400 XT, PPC 400 et 400 XT), *Cordata* (pour Corona Data Systems) introduit deux micro-ordinateurs conçus autour du microprocesseur 80286 d'Intel dont la rapidité de traitement (8 MHz sans attente) les destine à des applications nécessitant des calculs complexes : usage scientifique, grands tableurs, etc.

Les modèles ATD (version de bureau) et ATP (transportable avec écran 9" intégré) sont disponibles chacun au prix de 28 500 F HT (2 unités de disquettes) et de 36 500 F HT avec un disque dur de 20 Mo.

Pour plus d'informations, passez à 6

CORDATA ATP

Microprocesseur : Intel 80286 à 8 MHz, coprocesseur 80287 en option
RAM : 512 Ko
Clavier : détachable, de type IBM AT
Affichage : écran 9" monochrome intégré, mode texte : 25 × 80 caractères, modes graphiques : 640 × 400 ou 200 points.
Mémoire de masse : une unité de disquettes 5"1/4 de 360 Ko (ATP-8-2), ou une unité de disquettes et un disque dur de 20 Mo (ATP-8-220)
Entrées/sorties : ports parallèle et série, horloge-calendrier, 5 slots d'extension dont 3 compatibles AT
Système d'exploitation : MS-DOS 3.1
Langage : GW-Basic
Logiciels : bibliothèque MS-DOS

SPÉCIFICATIONS CORDATA ATD

Microprocesseur : Intel 80286 à 8 MHz, co-processeur 80287 en option
RAM : 640 Ko
Clavier : type IBM AT
Affichage : moniteur monochrome ou couleurs 14", mode texte : 25 × 80 caractères, modes graphiques : 640 × 400 ou 200 points.
Mémoire de masse : une unité de disquettes 5"1/4 de 360 Ko (ATD-8-2), une unité de disquettes et un disque dur de 20 Mo (ATD-8-220) ou 40 Mo (ATD-8-240), unité interne de sauvegarde sur bande de 60 Mo (ATD-8-STAT)
Entrées/sorties : ports série et parallèle, horloge-calendrier, 6 slots d'extension dont 4 compatibles AT
Système d'exploitation : MS-DOS 3
Langage : GW-Basic
Logiciels : bibliothèque MS-DOS.

Collection de printemps

IBM semble tout de même tenir compte de la concurrence acharnée des constructeurs de compatibles et présente trois nouvelles versions du PC.

Offrant 640 Ko de RAM, les unités centrales PC-XT SDD et SFD reçoivent des unités de disquettes demi-hauteur et supportent un disque dur de 20 Mo. Leurs prix respectifs sont de 17 052 et 22 345 F HT.

Piloté par un 80286 dont la fréquence d'horloge a été portée à 8 MHz, le PC-AT modèle 3 voit la capacité de son disque fixe passer à 30 Mo. Il est disponible (hors clavier et écran, à 40 880 F.

Une des innovations marquantes de la gamme est l'adoption d'un clavier répondant mieux à une utilisation intensive. Divisé en quatre parties distinctes (alphanumérique, numérique, fonctions et contrôle du curseur), il est proposé au prix de 89 F HT.

Le constructeur annonce par ailleurs d'importantes baisses de prix sur les autres modèles, allant de 15 % pour le PCG 64 Ko (également disponible en version 256 Ko pour 11 995 F HT), à 31 % pour le PC-XT FD.

Pour plus d'informations, cercle 8

TECHNIQUES

Microprocesseur : Intel 80286 à 8 MHz.
RAM : 512 Ko extensible à 10,5 Mo
Clavier : Azerty, 102 touches, 12 touches de fonctions, pavé numérique et gestion du curseur séparés, indicateurs lumineux « Caps Lock », Num Lock » et défilement.
Affichage : moniteur et contrôleur graphique en option, mode texte : 25 × 80 caractères, modes graphiques : 640 × 200 (monochrome) ou 320 × 200 (couleur) points.
Mémoire de masse : une unité de disquettes 5"1/4 de 360 Ko, disque dur de 20 Mo en option. Deuxième unité de disquettes ou second disque dur de 20 Mo en option.
Entrées/sorties : ports série et parallèle, 8 slots d'extension.
Système d'exploitation : MS-DOS 3.1

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES IBM XT SDD ET SFD

Microprocesseur : Intel 8088.
RAM : 640 Ko.
ROM : 64 Ko contenant l'interpréteur Basic.
Clavier : Azerty, 102 touches, 12 touches de fonctions, pavé numérique et de gestion du curseur séparés, indicateurs lumineux « Caps Lock », « Num Lock » et défilement.
Affichage : moniteur et contrôleur graphique en option, mode texte : 25 × 80 caractères, modes graphiques : 640 × 200 (monochrome) ou 320 × 200 points (couleur).
Mémoire de masse : SDD : 2 unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko, disque 20 Mo en option ; SFD : une unité de disquettes et un disque dur de 20 Mo, seconde unité de disquettes en option.
Entrées/sorties : 5 slots d'extension dont une asynchrone sur le SFD.
Système d'exploitation : MS-DOS
Langage : GW-Basic.

Nouveaux écrans, mémoires en plus

Métrologie livre désormais tous les micro-ordinateurs portatifs Gridcase compatibles PC avec 640 Ko de mémoire vive et 512 Ko de ROM internes supplémentaires qui s'ajoutent aux ROM externes. Celles-ci sont destinées soit à des logiciels sous MS-DOS, soit à des applications d'interpréteur spécifiques. Par ailleurs, Grid introduit une version du Gridcase 2 incluant un écran LCD à très fort contraste, ainsi que le Gridcase 4. De caractéristiques identiques à celles du modèle 3, il est livré avec un afficheur électroluminescent à lumière émissive. Leurs prix respectifs sont de 30 200 F HT et de 38 220 F HT.

Pour plus d'informations, cercle 83

DES PRIX EXCEPTIONNELS !

MAIS DES QUANTITÉS LIMITÉES

K7 (C5-10) mélangés
LES 20 60 F T.T.C.
si expédition : + 20 F

LECTEUR K7
COMPATIBLE AMSTRAD
~~290 F T.T.C.~~ 149 F T.T.C.
si expédition : + 20 F

DISQUETTES
5FDD en boîte de 10
4,99 F
si expédition par 10 : 20 F
si expédition par 50 : 30 F
si expédition par 100 : 60 F

MANETTES DE JEUX UNIVERSELLES
69 F T.T.C.,
130 F T.T.C.,
LES DEUX
si expédition : + 20 F

LECTEURS DE DISQUETTES APPLE II E OU APPLE II C (préciser)
790 F T.T.C. si expédition : + 30 F

BON DE COMMANDE
à renvoyer à M.I.I.,
5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 PARIS.
Tél. 42.78.50.52.

Désignation	Quantité	Prix
TOTAL		

Je soussigné :
NOM :
Prénoms :
Adresse :

Code Postal ⎵⎵⎵⎵⎵ Ville :
Tél.

Je joins le règlement de ma commande
☐ Chèque bancaire ☐ Chèque postal ☐ Mandat-lettre

Date Signature

SERVICE-LECTEURS N° 178

MS 01-08-86

L'Elan vers le haut

Leanord introduit son système haut-de-gamme Elan, bâti autour d'un processeur 80286 à fréquence d'horloge commutable (6 ou 8 MHz) et capable de lire indifféremment les disquettes aux formats 1 200 et 360 Ko.

Equipé en standard d'un moniteur monochrome bimode, l'Elan AT peut recevoir un contrôleur graphique couleurs (E.G.A.), permettant une définition de 640 × 350 pixels, en 16 couleurs parmi 64. Supportant les systèmes d'exploitation multi-utilisateurs Prologue et Xenix Système V, il offre la possibilité d'installer un disque virtuel en mémoire vive. Le prix d'une configuration incluant un disque dur de 20 Mo, MS-DOS 3.1, GW-Basic, Windows et un logiciel d'autoformation, est de 39 700 F HT. Pour plus d'informations cerclez [illegible]

SPECIFICATIONS TECHNIQUES LEANORD AT

Microprocesseur : Intel 80286 à 6 ou 8 MHz.
RAM : 640 Ko extensible à 16 Mo.
Clavier : type PC étendu, 85 touches avec pavé de gestion du curseur séparé.
Affichage : moniteur monochrome 12" bimode : mode texte 25 × 80 caractères, mode graphique monochrome [illegible] × 720 pixels ; mode graphique couleurs 640 × 200 pixels [illegible] ou 320 × 200 pixels 16 nuances.
Mémoire de masse : une unité de disquettes 5"1/4 de 1,2 Mo/360 Ko ; unité 360 Ko supplémentaire en option ; disque dur [illegible] 20 ou 50 Mo ; sauvegarde sur bande magnétique de 20 Mo en option.
Entrées/sorties : ports série asynchrone, port parallèle Centronics, 5 slots d'extension [illegible] AT [illegible] PC.
Système d'exploitation : MS-DOS [illegible].
Langage : GW-Basic ; Prologue, Xenix Système V et Pick en option.
Logiciels : Windows et programme [illegible] + Elan [illegible] bibliothèque MS-DOS.

Bivitesse

[illegible] compatible PC-XT [illegible] a [illegible] deux [illegible] 4,77 ou [illegible] MHz [illegible] monochromes [illegible] de [illegible] présente en version de base [illegible] disque virtuel en RAM.

Une configuration comprenant 512 Ko de mémoire vive, 2 unités de disquettes de 360 Ko, un moniteur couleur et le système d'exploitation MS-DOS 3 [illegible] est proposée au prix de [illegible] F HT.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Intel 8088-2 à 4,77 ou [illegible] MHz ; coprocesseur 8087 en option.
RAM : 256 Ko extensible à 640 Ko.
Clavier : [illegible] 83 touches type [illegible] ou 100 touches avec [illegible] de gestion du curseur et numérique séparés.
Affichage : moniteur couleur 14" ; mode texte 25 × 80 caractères ; modes graphiques 640 × 200 et 320 × 200 pixels (carte graphique couleur) ou 720 × 348 pixels (carte monochrome).
Mémoire de masse : 1 à 3 unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko ou 1,2 Mo ; disques durs de 20 ou 40 Mo ; sauvegarde sur cartouches de [illegible] 20, 40 ou 60 Mo.
Entrées/sorties : carte multifonction [illegible] port série, un port parallèle, un port jeux, horloge-calendrier [illegible] disques, disque virtuel [illegible] 8 slots d'extension [illegible] compatibles.
Systèmes d'exploitation : MS-DOS [illegible] 3.
Logiciels : bibliothèque MS-DOS.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Compatible économique

Commercialisé par [illegible] au prix de 14 000 HT en version de base (128 Ko, une unité de disquettes), le Philips Yes constitue un modèle d'entrée de gamme pouvant fonctionner sous les systèmes d'exploitation MS-DOS, DOS-Plus et Concurrent-DOS.

Construit autour du 80186 d'Intel, il se distingue en particulier par ses possibilités de visualisation (au choix sur moniteur ou TV Péritel) et par un connecteur pour cartouches de mémoire morte.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

SPECIFICATIONS TECHNIQUES PHILIPS YES

Microprocesseur : Intel 80186 à 8 MHz.
RAM : 128 Ko extensible à 256 ou 640 Ko.
ROM : 64 Ko extensible à 128 Ko.
Clavier : 84 touches dont 15 de fonctions.
Affichage : moniteur monochrome, couleur ou téléviseur par prise Péritel ; modes texte : 25 × 40 [illegible] ou 80 caractères [illegible] avec 4 couleurs de texte et 8 de fond ; modes graphiques : 250 × 360 pixels (16 couleurs), 640 × 250 pixels (monochrome) ou 640 × 250 pixels (4 couleurs).
Mémoire de masse : une unité de disquettes 3"1/2 de 720 Ko ; unités externes 3"1/2 ou 5"1/4 de 360, 720 ou 1200 Ko en option.
Entrées/sorties : interfaces parallèle Centronics et série asynchrone jusqu'à 9 600 bps ; 2 slots d'extension.
Systèmes d'exploitation : MS-DOS, DOS-Plus et Concurrent-DOS en option.
Logiciels : bibliothèque MS-DOS.

MICRO digest
PÉRIPHÉRIQUES

De la couleur chez Zenith

Zenith Data Systems propose deux moniteurs couleur de 9" pour IBM PC et compatibles : le ZVM 330E dont le prix est de 4 750 F HT et le ZVM 1360E, au prix de 5 850 F HT, basés sur la nouvelle technologie des écrans plats à coins carrés et trames antireflets. Ils affichent 25 lignes de 80 caractères, en mode non entrelacé, avec 16 couleurs dont le brun. Un socle orientable est prévu en option. Le ZVM 1360E se distingue du 330E par une rémanence accrue, ce qui donne la possibilité de l'utiliser sans scintillement en mode entrelacé avec certaines cartes vidéo. La résolution graphique atteint alors 640 x 480 points avec un affichage de 50 lignes de 80 caractères.

Pour plus d'informations cercler 26

2,6 Go sur un plateau !

Sperry annonce le lancement de deux unités ROM laser de très forte capacité pour ses ordinateurs de la série 1100. Essentiellement destinées à l'archivage et aux banques de données de très grand volume, elles permettent un accès aléatoire ou séquentiel. Le modèle 8564 propose une platine lecture/écriture de 32 plateaux de 2,6 Go chacun en cartouche, soit un total de 82,6. Quatre platines de ce type pouvant être connectées à un contrôleur 507, la capacité totale de stockage est de 330 Go. Le modèle 8562 peut comporter jusqu'à 16 plateaux, soit un total de 66,4 Go. Ces disques présentent un encombrement au sol particulièrement réduit, eu égard à leur capacité : à peine plus de 1 m² pour 82,6 Go.

Pour plus d'informations cercler 27

Matricielle à impact

La Brother M 1509 est une imprimante bidirectionnelle optimisée de 136 colonnes qui assure, outre l'impression normale à 180 cps en Pica, une qualité proche de celle du courrier à 45 cps en caractère Prestige, ainsi que des fonctions graphiques. Les polices standard comportent les caractères étirés, étroits, soulignés, gras, indices et exposants. Des cartes optionnelles (LQ 00 et LQ 200 : cette dernière ajoutant 16 Ko de RAM aux 3 Ko d'origine – offrent le choix entre les polices Gothic, Quadro et Amélia PS.

Compatible avec les interfaces série RS 232 C et parallèle, la M 1509 comporte une fonction d'introduction automatique du papier accessible par touche. Son prix est de 4 800 F HT. Un dispositif d'alimentation feuille à feuille est également prévu en option.

Pour plus d'informations cercler 23

TÉLEX

Sony distributeur essentiellement tourné vers la clientèle OEM et « end-users » en compatibles DEC annonce la distribution et la maintenance de toute la gamme des disques magnétiques Fuji, qui s'étend de 3,5 à 14".

Vient commercialiser Macintizer fabriquée par GTCO Corp. Cette tablette à digitaliser se branche directement à la place de la souris du Macintosh, en éliminant ses fluctuations et imperfections. D'où un contrôle plus précis des digitalisations par points ou en suivi de courbe.

Nestler propose une gamme de traceurs MC-Draft géants, allant du format A0 jusqu'à 6 x 2 mètres. Ils permettent de mémoriser 9 origines différentes avec leurs échelles et orientations X-Y-Z (une origine pouvant se situer à pratiquement 100 mètres en dehors du plan), et peuvent travailler en coordonnées polaires ou cartésiennes.

Une table traçante A3

Equipements Scientifiques propose, au prix de 16 585 F HT, la table SE 780 pour réaliser des tracés en huit couleurs sur papier ou transparent en rouleau. La coupe en format A3 ou A4 est assurée par un système programmable.

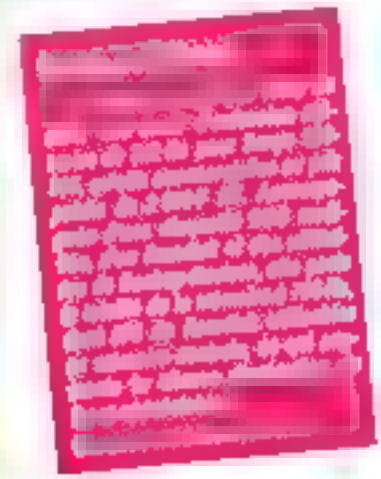
Sa base de temps incorporée autorise la représentation d'une grandeur Y temporelle ou fonction d'une grandeur X. Le raccordement à l'ordinateur s'effectue par une interface série RS 232 C.

Pour plus d'informations cercler 19

Une imprimante à jet d'encre au prix d'une matricielle

L'Epson EX-800, dont la commercialisation est assurée par *Technology Resources*, coûte en effet moins de 8 000 F HT. Elle comporte une tête à 9 buses autonettoyantes, offre une vitesse d'impression de 240 cps (en Elite) ou 200 (en Pica), la qualité courrier et espacement proportionnel à 45 cps. Et, de plus, elle utilise du papier ordinaire format A4. Sa mémoire tampon de 8 Ko (extensible à 128 Ko) permet de libérer l'ordinateur pour d'autres tâches.

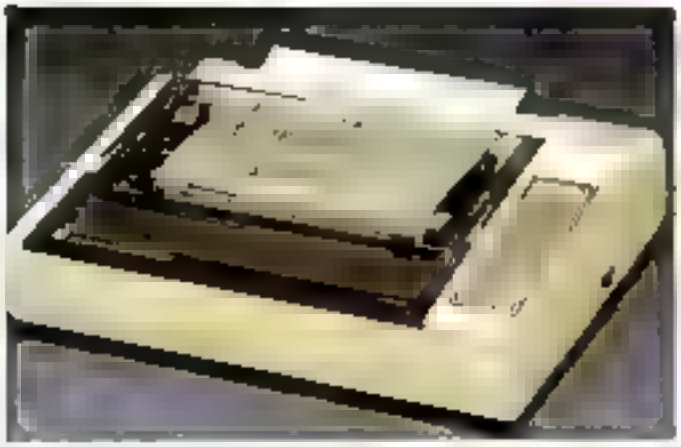
Pour plus d'informations cercler 21



SUBTILS. AUX JAPONAIS ILS EMPRUNTENT AVEC OKI LE SENS DE LA NUANCE ET LA PRECISION DU TRAIT.

IMPRIMANTES OKI SELECTIONNEES ET DISTRIBUEES PAR METROLOGIE

METROLOGIE CHASSEURS D'IDEES INFORMATIQUES ET FORTES.



Une grande première

Les premières imprimantes matricielles Fuji ont fait leur apparition sur le marché français, distribuées par *IDF*. Bidirectionnelles optimisées, elles sont équipées d'une interface parallèle type Centronics (série en option usine) et d'une mémoire tampon de 2 Ko, extensible à 4 Ko.

• **La PD 80** est une 80 colonnes 100 cps, dont les 24 jeux de caractères peuvent être sélectionnés par des contacteurs linéaires indépendamment du logiciel. Elle assure l'impression des caractères Pica et Elite en gras, italique compressé, souligné, indices et exposants, espacement proportionnel, graphes reconstitués etc. L'alimentation s'effectue par friction.

• **La PD 80 A** est également une 80 colonnes, mais plus rapide (130 cps). Sa mémoire vive gère jusqu'à 96 caractères additionnels.

• **La PD 130 A** est pour sa part une 136 colonnes 130 cps, dont les formats d'impression peuvent être modifiés par des contacteurs sans toucher au logiciel. Ces trois imprimantes à ligne surbaissée sont proposées aux prix de 2 521 F HT pour la PD 80, 3 490 F HT pour la PD 80 A, et 5 245 F HT pour la PD 130 A.

Pour plus d'informations cerclez 15

La première carte multifonction pour IBM PC-AT

Quadboard AT de Intel Quadram, distribuée en France par *Quadram*, est la première carte multifonction pour IBM PC-AT et compatibles qui supporte les spécifications de la mémoire étendue Lotus. Intel, Microsoft et notamment les versions étendues de Lotus 1-2-3, Symphony, Framework II et Windows. Selon sa configuration, qui peut s'étendre par incréments de 512 Ko entre 128 Ko et 1,5 Mo, son prix varie entre 6 516 et 9 118 F HT. Il est même possible d'atteindre 3,5 Mo en utilisant deux cartes filles offrant chacune 1 Mo d'extension mémoire.

Quadboard AT occupe un slot du PC en configuration de base ou un et demi avec les deux cartes filles, et comporte deux ports série RS 232 C ainsi qu'un port parallèle compatible Centronics. L'adressage par pagination en blocs de 16 Ko permet à l'utilisateur de réserver certaines portions de la mémoire pour toutes les fonctions mémoire propres à l'unité centrale.

Pour plus d'informations cerclez 17

Pour désengorger le bus VME

Architecturée autour du 68010, la carte IV 1601 d'Ironics offre la possibilité à tous les échanges de s'effectuer sans occuper le bus VME, toutes les activités et la mémoire locale étant gérés par le bus VMX. Sa capacité est de 1 Mo de RAM dynamique double accès, sans état d'attente. Essentiellement destinée aux applications multiprocesseurs, cette carte est commercialisée par Dornel, au prix de 17 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 16

Thermiques multidirectionnelles pour code-barres

Les imprimantes thermiques 1600 et 1900 de Sercode, commercialisées aux prix respectifs de 18 250 et 25 000 F, sont spécialement destinées à l'impression d'étiquettes code-barres de faible hauteur (4 ou 8 cm), avec découpage automatique. Leur mémoire peut stocker jusqu'à 48 caractères, et il est également possible de générer des logos, qui sont mémorisés sur PROM. En option, la mémoire vive peut être étendue de 8 à 24 Ko, et la PROM de 48 à 144 Ko. Ces deux imprimantes sont prévues pour les codes EAN 13, EAN 8, UPC 2/5, 2/5E et Code 39. Elles peuvent être configurées en option pour d'autres codes.

Pour plus d'informations cerclez 18

IL ETAIT TEMPS.

AVEC WYSE ILS DECOUVRENT LES TERMINAUX QUI EN FINISSENT AVEC LA PREHISTOIRE.

WYSE SELECTIONNE ET DISTRIBUE PAR METROLOGIE

WYSE : PREMIER CONSTRUCTEUR INDÉPENDANT DE TERMINAUX POUR ORDINATEURS

WYSE offre à travers le monde une gamme complète, du terminal de base au terminal le plus sophistiqué en ASCII et en ANSI, monochromes ou couleurs : WY 30 VDE, WY 50 (actuellement le plus vendu au monde), WY 50 +, WY 75, WY 85, WY 150... Et dans cette gamme, le WY 50 PC PROLOGUE a été spécialement adapté par METROLOGIE à l'environnement multi-utilisateurs Prologue.

C'est un terminal standard, équipé d'un clavier PC, travaillant sous Prologue au système de ressources distribuées, permettant de connecter 2, 3 ou 4 terminaux autant d'imprimantes.

METROLOGIE a également développé un système de ressources distribuées pour tous les terminaux avec la gestion d'imprimantes déportées.

Le WY 50 PC/PROLOGUE offre la qualité d'ergonomie et les performances qui font la force de WYSE et garantit des cartouches architecturelles parfaitement compatibles Prologue et des coûts très compétitifs

Pour tous renseignements appelez METROLOGIE (16-1) 47.90.02.00 poste 57 33.

"Une nouvelle ère commence, celle des terminaux faciles à vivre."
Roger Tredaniel

SERVICE-LECTEURS N° 114

METROLOGIE CHASSEURS D'IDEES INFORMATIQUES ET FORTES.

micro digest

PERIPHERIQUES

Une imprimante matricielle multicompatible

La Star NL-10 de Star Micronics distribuée par *Hengstler* au prix de 3 850 F HT comporte un module électronique d'interface enfichable, qui assure sa compatibilité avec les micro-ordinateurs Commodore, IBM PC et en général tous ceux possédant une sortie parallèle. Chaque modèle dispose d'une ROM de 32 ko contenant le programme de fonctionnement de l'imprimante et le jeu de caractères.

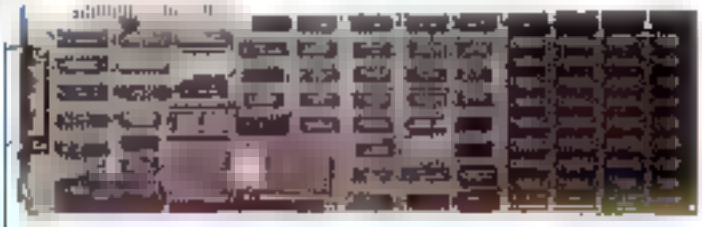
Elle travaille en mode listing à 120 cps, ou 30 cps en qualité courrier. Des touches permettent de sélectionner la densité des caractères et l'aspect du texte, indépendamment des codes envoyés par le logiciel. Il est parfaitement possible de redéfinir les 96 caractères chargés en mémoire, ce qui est rare pour une machine de ce prix. Elle est livrée en version de base avec son interface, un traîneur/pousseur pour l'entraînement du papier en continu et un dispositif à friction pour les feuilles individuelles. Un introducteur automatique est proposé en option.

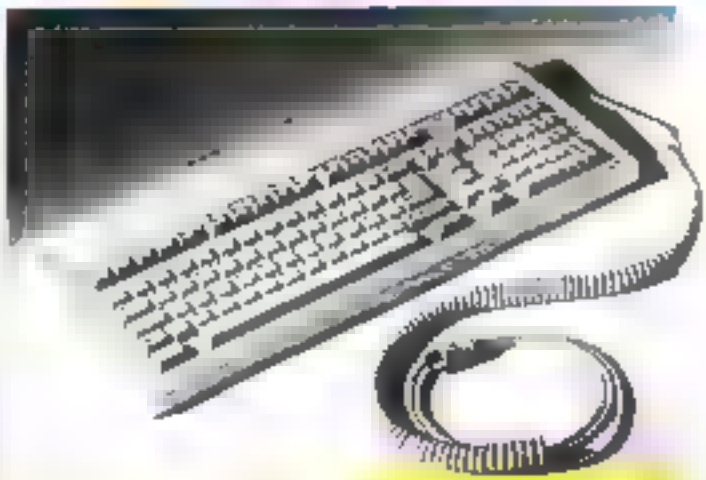
Pour plus d'informations, cercle 24

1 Mo sans carte pour PC-XT-AT

Le PR068, distribué par *Coninte*, est un coprocesseur 16/32 bits architecturé autour du 68000 Motorola (ou du 68010 en option). Compatible IBM PC, XT, AT, il occupe un slot du micro et supporte 1 024 Ko, voire même 6 Mo avec deux cartes additives + 2 ports E/S et le processeur mathématique NS32081. Le CPU de l'IBM PC offre par ailleurs la possibilité de contrôler plusieurs PR068, ce qui augmente considérablement sa puissance. La version 5,2 Mo est commercialisée en package au prix de 6 500 F HT.

Pour plus d'informations, cercle 25





Clavier compatible pour IBM'S

Le clavier Cherry G 80-0778 H (version Azerty) est compatible IBM PC, IBM AT par simple déplacement d'un commutateur à l'arrière du boîtier. L'adjonction d'un bloc séparé de curseurs autorise une utilisation combinée à celle du bloc numérique. *Techno-Prota* en assure la commercialisation OEM au prix unitaire de 463 F HT.

Pour plus d'informations, cercle 27

Votre ordinateur a la parole !

Adaptable à tout compatible IBM PC, la carte Televox est capable de reproduire en synthèse vocale un texte entré au clavier, donc sous la forme d'une suite de caractères ASCII. Découpé en syllabes, le texte est traduit phonétiquement par l'intermédiaire d'un dictionnaire d'environ 600 diphones, qui suffit à restituer l'ensemble des phonèmes de la langue française, y compris l'influence des phonèmes voisins. Le spectre de la voix peut être au choix masculin ou féminin. Vendue au prix de 9 350 F HT par *A3 Micro*, la carte Televox comporte une sortie haut-parleur et une autre reliée directement au réseau téléphonique.

Ses applications, outre l'assistance aux non-voyants, sont multiples : un distributeur automatique de billets, les menus de l'écran sont synthétisés, les bornes publiques de renseignements, transports en commun, sites touristiques, la sécurité, etc.

Pour plus d'informations, cercle 26

STIMULANT.
AVEC WYSE ILS PROPOSENT LE MONITEUR QUI OBLIGE LES MICROS A SE DEPASSER.

WYSE
SELECTIONNE ET DISTRIBUE PAR METROLOGIE

WYSE, PREMIER CONSTRUCTEUR INDÉPENDANT DE POSTES DE TRAVAIL, SOIT ORDINATEURS

L'importance de l'écran dans le confort et l'efficacité d'utilisation d'un PC n'a pas échappé à METROLOGIE.

En choisissant la gamme des écrans hauts définition WYSE, METROLOGIE offre à tout possesseur de PC (IBM ou compatible) les moyens de disposer d'un poste de travail parfaitement adapté aux applications.

Le WYSE 700 est un moniteur couleur 15 pouces non entrelacé offrant une définition exceptionnelle (720 x 800 points), un balayage vertical de 70 Hz et des entrées/sorties totalement compatibles avec les périphériques utilisés, aussi bien pour les PC et les stations graphiques que pour les gros ordinateurs.

Le WYSE 600 qui possède une définition de 640 x 480 points et des caractéristiques identiques à celles du 700 est également équipé d'un écran couleur de 14 pouces.

Avec WYSE vous pouvez enfin choisir votre écran en fonction de vos seuls impératifs, que ce soit en utilisation isolée ou partagée sur un réseau.

Pour tous renseignements appelez METROLOGIE : (16-1) 47 93 62 40 poste 33 23.

SERVICE-LECTEURS N° 116

METROLOGIE CHASSEURS D'IDEES INFORMATIQUES ET FORTES.

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE leur fonctionnement

CONCEVOIR-RÉALISER vos applications

Z 80
R 65Ø2
68Ø9
8088

ZMC

MPF-I B

- MICROPROCESSEUR Z 80® haute performance, répertoire de base de ... instructions.
- 4 Ko ROM (moniteur ... mini interpréteur BASIC) 2 Ko RAM.
- Clavier 36 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine.
- 6 afficheurs L.E.D. Interface K7.
- Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, CTC et PIO.

Le MICROPROFESSOR MPF-I B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique.
Matériel livré complet avec alimentation, prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing.

MPF-I PLUS

- MICROPROCESSEUR Z 80® 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible)
- Clavier QWERTY 49 touches mécaniques avec « Bip »
- Afficheur alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères), interface K7, connecteur de sortie.
- EDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.)
- Options : 8 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM FORTH
- Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264)

Le MICROPROFESSOR MPF-I PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant.
Matériel livré complet avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur.

MODULES COMPLÉMENTAIRES POUR MPF-I B ET MPF-I PLUS

- PRT-MPF B ou PLUS : imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS : synthétiseur de paroles
- SGB-MPF B ou PLUS : synthétiseur de musique
- EPB-MPF B/PLUS : programmateur d'EPROMS
- TVB-MPF-I PLUS : interface vidéo pour moniteur TV
- IOM-MPF-I PLUS : unité entrée/sortie et mémoire (6 Ko)

MICROKIT 89

- MICROPROCESSEUR 6809, ... de gamme ... répertoire d'instructions ... Compatible avec 6800 ...
- 2 Ko EPROM (moniteur), 2 Ko RAM. Clavier 34 touches, affichage 6 digits. Interface K7.
- Description et applications dans LED.

Le MICROKIT (R) est un ... au 6809 avec ... instructions.

MPF-I88

- MICROPROCESSEUR ... 8088 ... [illegible] ... MHz avec ... [illegible] ... ROM ... RAM ... [illegible]
- [illegible]
- [illegible] ... 40 caractères ... [illegible]
- [illegible] ... 'CENTRONICS' ... [illegible]
- Matériel ... [illegible]

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. : (7) 894.66.36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60560 COYE-LA-FORET

MS 01-08-86

- ☐ MPF-I B : 1 645 F TTC
- ☐ MPF-I PLUS : 2 195 F TTC
- ☐ MPF-I/65 : 2 995 F TTC
- ☐ MPF-I88 : 3 995 F TTC
- ☐ PRT B ou PLUS : 795 F TTC
- ☐ EPB B/PLUS : 895 F TTC
- ☐ SSB B ou PLUS : 695 F TTC
- ☐ SGB B ou PLUS : 1 195 F TTC
- ☐ IOM SANS RAM : 1 495 F TTC
- ☐ IOM AVEC RAM : 1 795 F TTC
- ☐ TVB PLUS : 1 795 F TTC
- ☐ OPTION BASIC PLUS : 400 F TTC
- ☐ OPTION FORTH PLUS : 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE

- ☐ MPF-I B ☐ MPF-I/65 ☐ MPF-I PLUS
- ☐ MICROKIT ☐ LISTE ET TARIF
- ☐ MPF-I88

NOM
ADRESSE

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.)

Signature et date

SERVICE-LECTEURS N° 115

MICRO digest

Une veritable usine a images

Spécalement adapté aux applications informatiques le Multiscan VPH 1030 et 2030 de Sony est capable de projeter une image couleur de 1,50 m à 5 m de diagonale La luminosité de 300 lumens est obtenue grâce à des objectifs de forte ouverture (1,0) et un circuit scellé pour le refroidissement. Le système de convergences électroniques assure des images de très haute définition plus de 900 lignes en RVB et 570 en vidéo composite

Le VPH 1030 2030 se relie à tout ordinateur ou terminal informatique muni d'une sortie vidéo, et assure l'affichage de n'importe quel signal informatique, qu'il soit analogique ou numérique (TTL), en standard PAL SECAM et NTSC 4,43 ou 3,58 Par l'intermédiaire de la prise Peritel il est possible d'incruster un signal informatique RVB sur une image vidéo. Il comporte également une entrée vidéo (BNC), une entrée RVB (9 broches) et une entrée audio (cinch) Le VPH 1030, réglé en usine pour un écran de 2,5 m de diagonale est vendu au prix de 83 000 F HT alors que le 2030, prévu pour un écran de 5 m est proposé à 94 400 F HT

Pour plus d'informations cercle 29

Le modèle VES 88 H PC est une version broadcast dont le prix est de 40 000 F HT pour magnétoscope Sony BVU de la série 800 et Betacam Elle s'insère dans un micro-ordinateur IBM PC et autorise, en plus des possibilités de la précédente, le pilotage par time code et entrée vidéo composite pour asservissement ainsi que la programmation du préroll de 5 à 0 secondes Futurs Tex Avery de la vidéo à vos ouvriers

Pour plus d'informations cercle 30

« Cartoonez » en vidéo

Les deux cartes VES de CFE Vidéo ont pour but de réaliser en vidéo ce qui était jusqu'à présent, essentiellement l'apanage du cinéma d'animation la gestion de l'image à la trame près, à partir d'une caméra, d'un magnétoscope, d'une palette graphique ou d'un système infographique

Le modèle VES 12 88 PC, proposé au prix de 28 000 F HT est une interface de montage pour magnétoscope Sony VO 5850 ou Marc Elle s'intègre dans un micro-ordinateur IBM PC ou Apple IIe auquel le magnétoscope est connecté par sa prise Remote Le logiciel associé assure la télécommande des fonctions du magnétoscope et autorise le montage avec une précision absolue, sans cassage de la bande vidéo La VES fonctionne en incrustation et permet la modification à l'image près d'une séquence déjà montée avec incrémentation de à 250 images

Un buffer universel

Microfazer II de Interquadram combine en une seule unité tous les modes d'interfaçage micro imprimante Doté d'une mémoire de 8 Ko extensible jusqu'à 2 Mo en progression géométrique, il permet de connecter n'importe quel périphérique à tout micro équipé d'une sortie parallèle Centronics ou série RS 232 C Sa capacité mémoire le destine essentiellement aux applications en consommant beaucoup impression de tableaux ou graphiques transfert de fichiers par modem ordinateur est libéré durant l'impression Des données supplémentaires peuvent également être introduites durant le travail, sans passer par le logiciel Le prix de la carte Microfazer II, disponible chez Quadram, est naturellement fonction de sa configuration de 2 566 F HT pour 8 Ko à 340 pour 512 Ko et, avec un kit d'extension, 20 484 F HT pour 2 Mo

Pour plus d'informations cercle

Vitesse et qualité

La nouvelle marguerite à aiguilles 80 colonnes Epson EX-800 est capable d'atteindre la vitesse de 300 cps en caractères Elite, ou 250 cps en Pica elle comporte également les polices Sans serif et Roman En impression professionnelle les caractères sont formés par une matrice 18 x 18 à raison de 50 cps. Mais elle peut également travailler en mode graphique bidirectionnel une option couleur lui offre la même gamme chromatique que l'Epson JX 80. Comme tous les modèles professionnels de la marque, elle comporte les interfaces série RS 232 C et parallèle Centronics Un clavier à touches programmables autorise la modification des conditions d'impression sans dérégler les commandes programmées. L'Epson EX-800 est distribuée par *Technology Resources* à un prix d'environ 6 500 F HT

Pour plus d'informations cercle 28

ACCE INFORMATIQUE

SPÉCIALISTE MACINTOSH™

Concessionnaire agréé Apple

4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
Tél. : 48.78.38.01

... Venez partager avec nous notre passion du MACINTOSH...

Dans un cadre professionnel et sympathique, nous vous ferons découvrir tous les secrets du modèle MACINTOSH. Toutes les capacités du "Petit" génie MACINTOSH vous seront présentées par un personnel spécialisé et compétent.

Artisans, Commerçants, PME, PMI, Professions libérales, cadres...
ACCE INFORMATIQUE est le magasin que vous attendiez.
Nous vous proposerons les solutions adaptées à vos besoins spécifiques.

LES PLUS DE ACCE INFORMATIQUE

- Des tarifs attrayants. Des solutions complètes
- Formation sur site. Formation individuelle
- Applications personnalisées
- Dépannage immédiat sans supplément
- Service "LASER" en libre-service

CARTE PRIVILÈGE

Devenez membre du CLUB PRIVILÈGE
Votre CARTE PRIVILÈGE vous donne droit à

MACINTOSH™ LE "PETIT" GÉNIE DE L'INFORMATIQUE AU SERVICE DES GRANDS PROFESSIONNELS

TRAITEMENT DE TEXTE/COMPOSITION GRAPHIQUE

OPTIONS :

GESTIONS DES FICHIERS, BASE DE DONNÉES

OPTIONS :

GESTION D'ENTREPRISE

OPTIONS :

PÉRIPHÉRIQUES

LOGICIELS

CONSOMMABLES

Macintosh est une marque déposée de Apple Computer Inc.

COUPON-RÉPONSE à adresser à
Nom, Prénom
Adresse
Tél.
Personne à contacter

☐ Demande de documentation
☐ Rendez-vous personnel
☐ Intéressé par

ACCE INFORMATIQUE SPÉCIALISTE MACINTOSH
4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
ouvert sans interruption de 10 h à 19 h du lundi au samedi. Tél. 48.78.38.01

SERVICE-LECTEURS N° 117

Emulation totale

La carte Microplus MP04 permet à un IBM PC ou compatible de se connecter comme une station de travail 3274 SNA SDLC, en émulation 3278/79 et à son imprimante d'être reconnue par le site central comme une 3287.

Outre la reconfiguration totale du clavier et la correspondance ... entre les touches PC et 327x, elle assure les transferts de fichiers sous XEDIT, TSO et ICF via les ordinateurs IBM, ainsi que les transferts rapides six CMS, TSO et ICS. Compatible avec Top View et supportant huit sessions 3276 actives, la carte MP04 est proposée par la société ... au prix de 6 600 F HT.

Pour plus d'informations cerclez ...

Accessible pour un supplément de 10 F mois par rapport aux conditions de mise à disposition du Minitel, le modèle Dialogue présente quant à lui des fonctions telles que la préparation d'une page à an..., d'établir une communication, ou encore la possibilité de passer en phonie.

Pour plus d'informations cerclez 39

de créer et sauvegarder une séquence d'appels où il mémorise jusqu'à six numéros d'appel.

Eurotechnique commercialise par ailleurs un clavier de codeur transformant tout récepteur TV en Minitel couleur : le DTC 84 permet ainsi la composition d'écrans en local ou encore ... mémoires d'images sur cassettes pour la mise en œuvre d'un journal cyclique.

Pour plus d'informations cerclez 40

Minitestatr

Développé par Jet Computer Corporation et distribué par ... France au prix de ... 250 F, le Comtest est un petit boîtier qui inséré entre deux équipements permet de contrôler chaque point d'une jonction RS 232/V24.

Doté de 2 connecteurs 25 broches (mâle et femelle), il présente sur sa face 2 rangées de LEDs référencées aux normes CCITT et EIA, ainsi que 25 micro-interrupteurs à 2 positions ... Associés à des points de brassage côté DCE et DTE et à 8 cavaliers, ceux-ci autorisent la reconfiguration des jonctions si besoin est.

Convenant particulièrement aux besoins de maintenance sur site, le Comtest ne nécessite aucune alimentation. Il peut en outre effectuer les tests en boucle de courant, à des intensités de 10, 20, 40 ou 60 mA.

Pour plus d'informations cerclez 38

La télématique à la portée de tous

La Direction générale des Télécommunications annonce la disponibilité de deux nouveaux terminaux Télétel. Proposé en location-entretien au tarif de 85 F/mois, le Minitel bistandard autorise l'affichage en 80 colonnes ASCII aux normes télinformatiques. Son clavier comporte par ailleurs 7 touches supplémentaires « ESC », « CTRL », « FNCT », et 4 touches de gestion du curseur.

Les couleurs du Vidéotex

Conçu par la société Eurotechnique, le terminal professionnel Prestel Télétel MC 29 10 se compose d'un écran couleur de 29 cm, 25 × 40 caractères, et d'un clavier Azerty détachable de touches de fonctions Télétel (envoi, sommaire, suite, etc.).

Équipé de sorties péritélévision et V24 (imprimante), il autorise la numérotation décimale ou multifréquence et bénéficie d'une mémoire de quatre pages-écran. L'utilisateur a en outre la possibilité

L'IBM PC et Ethernet

Afin de compléter sa gamme de produits ... pour réseaux locaux et systèmes de transmission de données (normes ISO, IEEE et ECMA), BICC Data Networks introduit une carte contrôleur assurant la liaison entre un ... IBM PC, XT, AT ou compatibles et un réseau Ethernet ...

Dotée de son propre processeur et d'une mémoire ... de 32 Ko, dans laquelle se décharge le logiciel d'exploitation, elle peut être connectée directement sur câble coaxial ... ou sur câble standard par l'intermédiaire d'un émetteur-récepteur ...

Chaque station a la possibilité de travailler indépendamment ou de communiquer avec n'importe quel autre poste (système serveur, ..., imprimante, etc.) ... interface intégrée permet de sélectionner le fonctionnement au réseau MAC ... ou IEEE 802.3 ...

Compatible avec les réseaux ... et Microsoft, le système est testé lors de son installation par un module de diagnostic ... compte des éventuelles défaillances du système ... de transistors.

Pour plus d'informations cerclez 4

MICRO digest

TÉLÉMATIQUE

Jonglez avec les écrans Vidéotex

Mistral est une interface télématique intelligente pouvant mémoriser de 10 à 50 pages-écran à partir d'un terminal Minitel. La consultation, l'annulation sélective et l'intégration des données dans un journal cyclique paramétrable sont possibles aussi bien en local qu'à distance, tandis que les sorties série (300 à 9 600 bps) et parallèle (Centronics) autorisent la sauvegarde ou la recopie sur imprimante des pages serveurs et des écrans mémorisés en modes texte, graphique ou « transparent » (édition directe sur 80 colonnes).

Intégrant un minitraitement de texte local pour la préparation de séquences accessibles en mode répondeur télématique par un Minitel distant, le système Mistral est commercialisé par la société Micromust au prix de 430 F HT.

Pour plus d'informations cardex 32

Télématique et surveillance

Utilisant son expérience dans les domaines du vidéotex, de l'informatique industrielle temps réel et de la télésurveillance, Weeg a développé une gamme de serveurs techniques télématiques, modulaires et évolutifs, dont l'élément clé est le micro-serveur déporté sur site. Consultable à distance et paramétrable en local sur Minitel (en ce qui concerne les seuils de mesure ou d'alarme, les ordres de télécommande, etc.), il est doté d'entrées tout ou rien, de comptage (mesure des débits) et analogiques (capteurs de température, intensité, etc.). Un modem à réponse automatique peut effectuer l'appel d'une liste de numéros en cas d'incident afin de leur communiquer l'état des paramètres techniques, avec édition éventuelle sur une imprimante de veille, ou intégration dans la base de données d'un serveur multivoie.

Pour plus d'informations cardex 33

Mailing télématique

Fonctionnant sur Macintosh 512 Ko, Apple IIe 128 Ko/80 colonnes, carte Super Série 2 drives, et IBM PC ou compatibles (512 Ko, 2 drives), Promail récupère automatiquement les noms et les adresses fournies par l'annuaire électronique des PTT afin de réaliser des mailings et courriers personnalisés.

Doté d'utilitaires de transfert de fichiers vers d'autres logiciels (3GBD, etc.) et d'un module d'impression d'étiquettes, Promail est distribué par Micromat au prix de 2 900 F HT. Câble de raccordement au Minitel inclus.

Pour plus d'informations cardex J4

MICRO digest
TÉLÉMATIQUE

Le Télelex en toute simplicité

Dernier né de la gamme de terminaux Télélex Sagem, le TCX 2000 S intègre un traitement de texte offrant un mode opérateur simple et efficace (fonctions accessibles par touches préprogrammées, une assistance à l'utilisateur (messages à l'écran en français), un statut pour chaque document, enfin une parfaite identité entre les textes visualisés et imprimés.

Sa mémoire de réception non volatile garantit sa disponibilité au trafic en cas d'arrêt ainsi que la fiabilité des textes reçus. Grands ou un générateur d'appels prend en charge toutes les procédures d'émission de documents.

Le TCX 2000 S est également commercialisé par EGT (filiale de l'administration des PTT).

Pour plus d'informations cercle 35

Cotonus

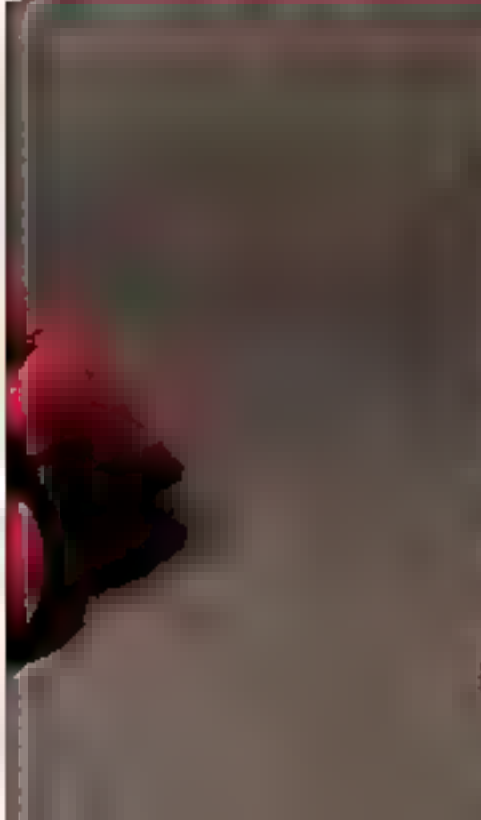
Le mélange des marques

Convus Systems France introduit une interface réseau Omninet permettant à un Macintosh de partager des mémoires de masse et de communiquer avec des Apple IIe, IBM PC XT AT ou compatibles.

Se présentant sous la forme d'un petit boîtier connecté à la sortie modem ou imprimante du micro-ordinateur, elle est accompagnée du logiciel Disk Management Network qui assure le partage des disques Convus en volumes de types différents (privé, public contrôlé, incontrôlé), ainsi que le transfert de fichiers entre deux systèmes, qu'ils aient ou non le même système d'exploitation. Le programme supporte par ailleurs un spool des fichiers vers une imprimante LaserWriter.

Pour plus d'informations cercle 36

pour haute définition E.G.A.



DONATEC

SERVICE-LECTEURS N° 119

Spécialiste compatible IBM

57 rue Lafayette 75009 Paris Tél 48.78.06.91 Métro Cadet

Ouvert sans interruption du lundi au Samedi de 10 h à 19 h

Des SOLUTIONS clefs en main

PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante qualité courrier, logiciel édition de MICROPRO

PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante citizen, logiciel facturation SAARI

PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante citizen, logiciel de paie GIPSI SAARI

PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante citizen, logiciel compta SAARI

+ maintenance sur site gratuite pour les entreprises (la première année).

4 990 F TTC

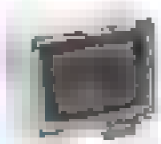
14 990 F TTC

15 990 F TTC

28 990 F TTC

NOUVEAU

LASER A Turbo 39 900 F TTC



890 F TTC

490 F TTC

6 890 F TTC

PROMO

Couleur 14'

2 490 F TTC

Couleur 14'

4 990 F TTC

avec carte EGA

PROMO

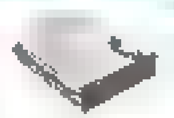
Citizen 120 D

2 490 F TTC

MANNESMANN MT 85

8 700 F TTC

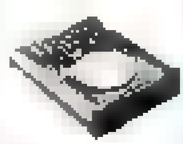
8 490 F TTC



PROMO

Lecteur 360 K 990 F TTC

Disque dur 20 Mo avec contrôleur 3 990 F TTC



12 990 F TTC

5 990 F TTC

8 990 F TTC

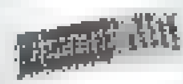
9 490 F TTC

PROMO

Souris avec carte 990 F TTC

190 F TTC

La plus grand choix en sélectionnées



PROMO

Carte graphique couleur Hercules Carte type EGA

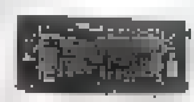
990 F TTC

2 990 F TTC

890 F TTC

NOUVEAU

Carte Noire 690 F TTC



490 F TTC

790 F TTC

890 F TTC

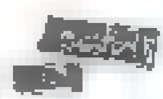
390 F TTC

690 F TTC

PROMO

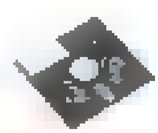
Carte modem avec CCITT

2 490 F TTC



890 F TTC

2 990 F TTC



à renvoyer à COMPUTER SOLUTIONS. Service VPC, 2 rue de Châteaudun 75009 PARIS

Je soussigné NOM Prénom N° rue

Code Postal Ville Téléphone

Commande ferme et désire recevoir d'urgence (colis postal)

Désignation	Quantité	Prix
FRAIS DE PORT ET EMBALLAGE		40.00
Sur systèmes monté	TOTAL	

Date Signature

SERVICE-LECTEURS N° 118

MICRO digest

TÉLÉMATIQUE

Le vin en réseau

Créé en 1981, WEX est un réseau télématique dont le but est de mettre en rapport facilement et rapidement différents partenaires qui achètent, vendent et transportent du vin dans le monde entier.

Il fonctionne sur la base d'un ensemble d'ordinateurs Prime reliés par un logiciel commun, et accessibles via le réseau commuté sur un terminal voix-données Thomson VDT 3580. Les utilisateurs peuvent ainsi établir et suivre jour après jour les tendances du marché, afin d'effectuer toutes leurs transactions.

Pour plus d'informations cochez 42

Test et démonstration

Commercialisé par *RB Electronique Industrie*, le testeur générateur de caractères TTI 10 effectue le transfert du contenu d'une EPROM (2716 à 27256) sur une imprimante ou sur une console de visualisation, via un port série RS 232 ou parallèle (Centronics ou IBM).

Simulant ainsi une transmission de données d'un ordinateur vers un périphérique et s'appliquant en particulier aux démonstrations, il peut également être utilisé pour vérifier le fonctionnement d'un terminal et en assurer la maintenance.

Pour plus d'informations cochez 43

Le Minitel fait crédit

Prolongement naturel du service Vidéobanque développé par le *CCF*, Libertel consiste en une avance permanente associée à un compte-chèques utilisable et remboursable à domicile à partir d'un terminal Minitel.

Le montant disponible peut représenter de 1 à 3 fois les ressources mensuelles d'un ménage, le taux étant indexé sur celui de la banque et les intérêts strictement calculés en fonction du crédit utilisé.

Pour plus d'informations cochez 44

XP 640
Le système universel de programmation de mémoire EPROM, PROM, PAL de GP électronique

Le XP 640 : duplique les EPROMs et EEPROMs de la 2508 à la 27513 en attendant, dispose de 64 K octets de RAM, interfaces RS 232 pour les transferts (16 formats), et la télécommande, Parallèle Centronics pour l'impression des données, une sortie vidéo permettant d'utiliser un puissant éditeur (affichage Hex, ASCII, recherche, déplacement, copie de données,... etc grâce à un clavier simple d'utilisation, pouvant être bloqué.
Universel : sa option peut programmer les PROMS BIPOLAIRES, PAL, IFL, Microprocesseur Mono-chip.
Emulateur : pour le développement. Le XM 512, émulateur EPROM, RAM. Se connecte sur le XP 640.

GP électronique

[illegible] Passage Courtois 75011 PARIS
[illegible]

SOFT ATARI TIREZ PLAISIR DE LA TECHNOLOGIE

Avec les logiciels Atari, tirez plaisir de la technologie de pointe. Visualisez et superposez simultanément jusqu'à 4 écrans différents grâce à notre multi fenêtrage. Et avec la souris, quelle facilité d'utilisation.

Notre moniteur graphique monochrome haute résolution vous donne un très grand confort d'utilisation. Et dans sa version couleur haute qualité, mettez encore mieux en valeur vos logiciels. Enfin, quelle rapidité d'exécution grâce à notre processeur 16/32 bits et ses co-processeurs dédiés.

TRAITEMENT DE TEXTE : ST WORD

Tout a été conçu pour rendre le logiciel ST Word agréable à utiliser. Avec ses menus déroulants, ses icônes et ses commandes. Manipulez aisément vos textes avec la souris, créez jusqu'à 4 fenêtres, bien utile pour recopier un document dans un autre. Et déplacez instantanément blocs, phrases ou paragraphes.

Tapez facilement vos textes sur le clavier AZERTY accentué de votre ST, visualisez-les sur son moniteur graphique haute résolution tels qu'ils s'imprimeront, y compris les italiques, gras et soulignés.

ST Word possède de nombreuses autres fonctions professionnelles, notamment l'accès à une police de caractères spéciaux, indentation et tabulation variables, mode indice exposant, recherche et remplacement, pagination paramétrable.

A noter également son mode éditeur de texte.

GESTION DE FICHIERS DB MASTER

Avec DB Master c'est facile de créer et organiser tous vos fichiers. Dimensionnez à volonté les rubriques de vos fiches. Utilisez des polices de caractères différentes et même la couleur. Et avec notre fonction couper-coller transférez instantanément vos données d'une rubrique à une autre. Une fois votre fichier créé vous pouvez modifier sa structure même s'il est en cours d'utilisation. Et gagnez du temps grâce à notre grande rapidité de tri.

Parmi les avantages de DB Master : 4 millions 5000 caractères par fiche répartis sur 100 rubriques maximum, nombreux menus déroulants, aide à l'écran et plusieurs types de recherche. Sans oublier le grand confort de lecture de nos moniteurs et la simplicité d'utilisation que procure la souris.

DB Master 520 TTC

EMULCOM. EMULATEUR MINITEL ET LOGICIEL DE COMMUNICATION

Emulcom 590 TTC

Atari rend votre minitel intelligent.

Avec Emulcom, définissez vous-même des procédures qui automatisent la recherche et la sauvegarde des informations reçues par votre minitel. Consultez-les ultérieurement après votre connexion. Une source d'économie non négligeable.

Transformez également votre minitel en modem. Encore une source d'économie. Et dialoguez avec tous ceux qui acceptent la norme 2 400 75 bauds.

Transférez fichiers, mémos ou programmes et branchez vous sur bases et banques de données. Emulcom accepte le protocole Kermit comme la norme Videotex.

Ne vous souciez plus du clavier. Utilisez notre souris pour accéder facilement à toutes les fonctions du minitel. Et c'est encore plus spectaculaire en couleur.

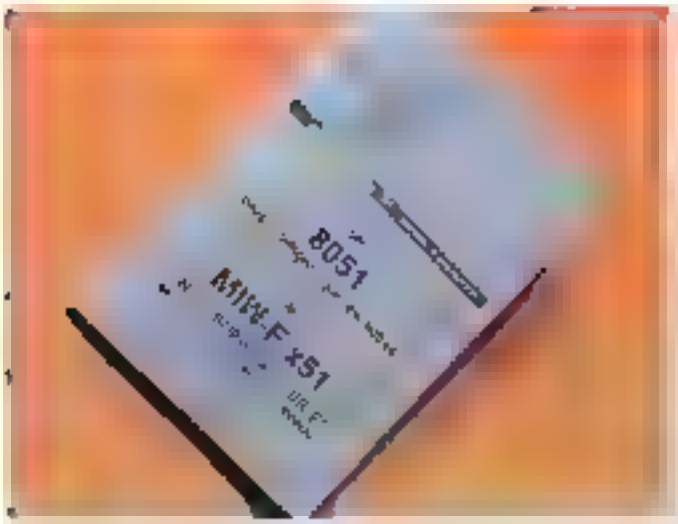
Courrez vite essayer ces logiciels chez l'un de nos revendeurs. Nous vous y donnons rendez-vous.

ATARI®

LA TECHNOLOGIE DE POINTE POUR TOUS

SERVICE-LECTEURS N° 12

MICRO digest



Doc pour le MIW FX 51

MIW annonce la parution du manuel d'utilisation de son dernier produit : le microprocesseur et multicontrôleur MIW FX 51. Cette documentation de 50 pages en français, très bien conçue, contient toutes les informations détaillées quant au fonctionnement de chacun des contrôleurs, avec indication des modes de leur paramétrage logiciel et matériel. Il inclut également une copie de listing contenant plusieurs exemples d'utilisation.

Pour plus d'informations cercler 45

40 millions d'opérations par seconde

RTC Compelec annonce l'introduction sur le marché d'un processeur digital de signaux réalisé en technologie C-MOS 2 µm, le PCB 5010 est capable d'exécuter 8 millions d'instructions par seconde, chacune comprenant jusqu'à six opérations différentes. Cette puissance de traitement résulte de son architecture Harvard pipeline constituée principalement de deux bus de données 8 bits et de cinq blocs fonctionnels travaillant en parallèle. Le temps de cycle de ce nouveau processeur est de 125 ns.

Une version PCB 5011 sans ROM interne est également proposée pour l'émulation et les applications en petites séries.

Ces deux circuits sont les premiers éléments d'une famille appelée SP 50 que RTC Compelec prévoit d'élargir avec des processeurs haut et bas de gamme, périphériques tels interfaces analogiques, etc.

Les outils d'aide au développement tels macro assembleurs, simulateur, émulateur temps réel sont également disponibles. Le PCB 5010 se présente sous la forme d'un boîtier 68 broches PLCC et le PCB 5011 en PGA 144 broches.

Pour plus d'informations cercler 46

Plus rapide qu'elle...

Avec une fréquence d'horloge de 500 kHz, la nouvelle EEPROM de 256 bits série de *SGS* est la plus rapide du marché. Accessible par une interface série la M 9306 est une mémoire périphérique destinée au stockage de données et à la synchronisation. Organisée en seize fois 16 bits, elle possède une durée de rétention des données supérieure à dix ans et supporte plus de 10 000 cycles d'effacement écriture par mot. Les broches d'entrées et de sorties de la M 9306 sont commandées par des trames d'instruction séparées.

Le format comporte un bit de début, un code opération de 4 bits et 4 bits d'adresse. Ce qui permet d'exécuter jusqu'à sept instructions de 9 bits. La M 9306 est proposée en boîtier plastique ou céramique 8 broches.

Pour plus d'informations cercler 47

Du 16 bits seconde source

De façon à compléter sa gamme de produits 8 bits, *Siemens*, leader européen en matière de production de microprocesseurs, a décidé de fabriquer les 16 bits SAB 80 86/80 88 en seconde source des modules développés par Intel.

Mis au point à partir de processeurs standard SAB 8086-8088, ces deux nouveaux produits disposent de fonctions périphériques supplémentaires intégrées permettant de constituer des systèmes de micro-ordinateurs extrêmement compacts.

Pour plus d'informations cercler 48

Multiplexeur large bande/vidéo

Siliconix propose un multiplexeur 16 voies vidéo qui offre une solution monolithique entièrement nouvelle aux problèmes de commutation dans des domaines aussi divers que les systèmes vidéo, les équipements de test automatique et les télécommunications. Conçu en Europe, le DG 536 associe une bande passante de plus de 300 MHz, des capacités d'entrées et de sorties de 4 et 12 pF et un courant d'alimentation de 50 µA.

Une des principales caractéristiques du DG 536 est l'isolation du signal particulièrement élevée, ce qui confine la diaphonie à des niveaux très bas. Alimenté en + 15 V, le DG 536 est présenté en boîtier plastique carré, 44 broches pour montage en surface, pour un prix de l'ordre de 100 F pour 1 000 pièces.

Pour plus d'informations cercler 49

Bip... Bip...

Bien spécifiques sont les quatre sélecteurs de fréquences permettant d'individualiser la recherche de personnes et les signaux. Avec la matrice de diodes programmable S 1353 de *Siemens* organisée d'après le modèle 4 x 8, il est possible de programmer la fréquence ou sélection sans le câblage inhérent aux nécessaire dans les présélecteurs classiques. Une autre matrice S 2353 comprenant 7 x 6 diodes est également disponible. Ils sont respectivement présentés en boîtier DIP 14 broches et en boîtier miniature compact.

Pour plus d'informations cercler 50

TÉLEX

Distributeur de composants, ASAP se diversifie dans les ASICS. En effet, cette société a signé un contrat de représentation exclusive avec VLSI Technologie Inc.

ERN, pour élargir sa gamme connectique, vient de signer un accord de distribution avec le fabricant français de connecteurs rectangulaires *FEE*.

Intel annonce le 82 786 coprocesseur graphique monopuce de hautes performances pour traitement du graphique et du texte.

Marc GUERIN

ATARI 520 STF TIREZ PROFIT DE LA TECHNOLOGIE 16/32 BITS

Pour 6000 F TTC pénétrez dans l'univers de la technologie de pointe avec la puissance et la rapidité des 16/32 bits de notre gamme ST.

Technologie-puissance grâce aux 512 K RAM, comme au lecteur de disquette 3.5 intégré et aux nombreux interfaces qui équipent en standard votre 520 STF.

Technologie-souris qui rend toutes vos manipulations et commandes si faciles. Technologie-plaisir de la musique. Votre 520 STF pilote une prise MIDI et assure le contrôle dynamique de l'enveloppe du son. Devenez compositeur ou chef d'orchestre.

Technologie-plaisir de la couleur. Branchez directement votre 520 STF sur n'importe quelle TV couleur équipée d'une prise Péritel et vous voilà projeté dans un monde merveilleux d'images grâce à la richesse de la palette 512 couleurs. Allez vite découvrir les fantastiques possibilités du 520 STF chez votre distributeur Atari le plus proche ou contactez-nous au (1) 45.06.31.31.

ATARI®

LA TECHNOLOGIE DE POINTE POUR TOUS

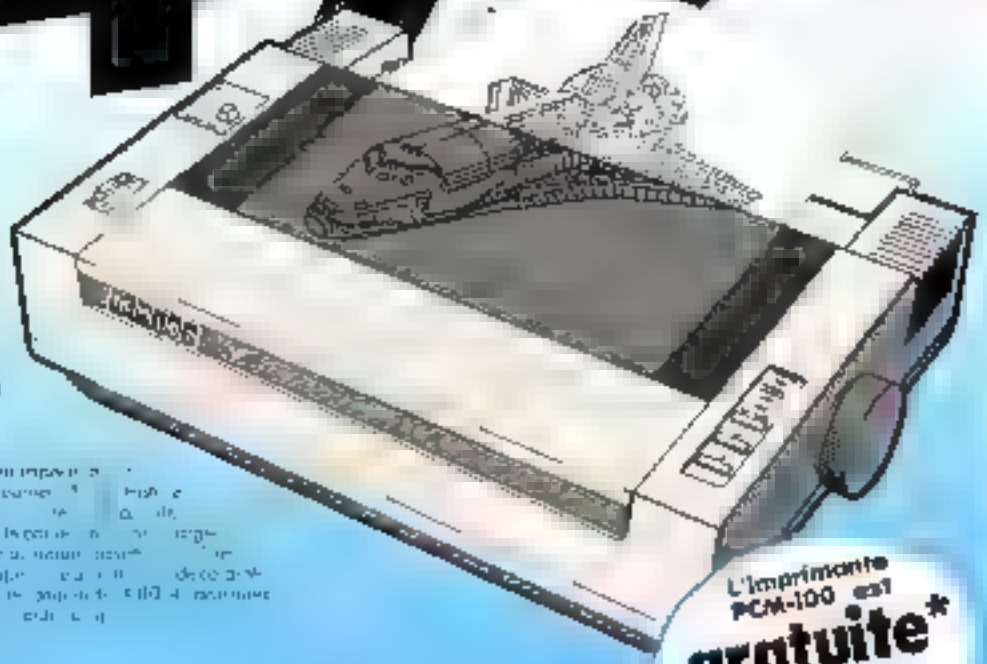
jamais vu !

2499 F TTC

au lieu de 3 690 F
Offre de lancement valable jusqu'au 30 août 1986.

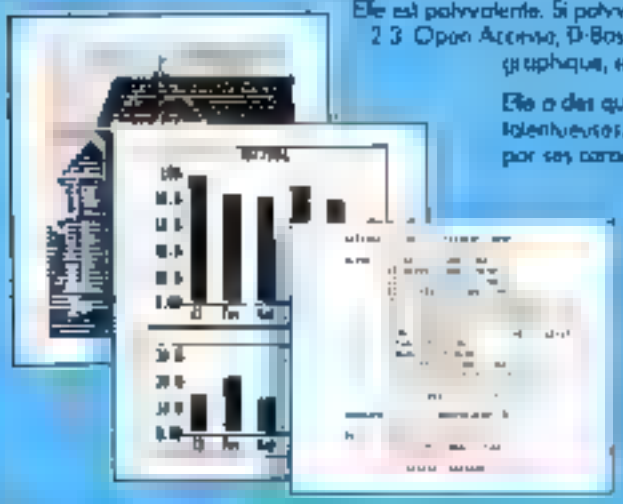
L'imprimante PCM-100*

Imprimante matricielle compatible EPSON



L'imprimante PCM-100 est **gratuite*** pour tout achat d'un ordinateur TOTO

offrez-vous l'imprimante PCM-100* au prix exceptionnel de 2 499 F TTC au lieu de 3 690 F TTC prix conseillé à partir de septembre 1986)



L'imprimante PCM-100* se connecte directement à votre IBM-PC* PC XT* AT* ou compatible. Elle est polyvalente. Si polyvalente qu'elle est reconnue par tous les logiciels du marché comme 2 3 Open Access, D-Base, Framework, Multiplan, Word, PC Paint, AutoCad Decisionnel graphique, etc

Elle a des qualités qu'elle n'envie nullement à ses concurrentes les plus talentueuses... et les plus chères. Compacte, simple à utiliser elle vous étonnera par ses caractéristiques, elles vous emballera par son prix, et vous enchantera par sa fiabilité

Bien entendu, comme toute la gamme des produits PGM, l'imprimante PCM-100* est garantie un an, pièces et main-d'oeuvre. Trop beau pour être vrai ? Venez vite l'essayer et vérifier par vous-même, un accueil chaleureux vous est réservé à notre

CENTRE DE DÉMONSTRATION PERMANENTE

34 bis, rue Sorbier
75020 Paris
Tél. 43.49.48.48 +

PGM

Quelques exemples graphiques et typographiques.

*Offre spéciale page suivante

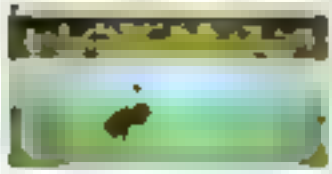
MICRO digest LOGICIELS

Dames et échecs

Aux commandes d'un engin interstellaire, vous êtes [illegible] et défendre neuf planètes [illegible] mies à l'aide de lasers missiles photoniques et autres ondes de choc. **3D Flight** [illegible] trois dimensions pour MO5 et TO 7-70 au prix de 160 F.

Si vous préférez rester [illegible] terre. **Echec** vous initiera ou vous perfectionnera à ce jeu. Il offre de nombreuses possibilités : revoir la partie en cours, rejouer un coup, modifier la position de n'importe quelle pièce, etc. Un système [illegible] simple et agréable. Échec est vendu pour MSX 64 Ko au prix de 220 F.

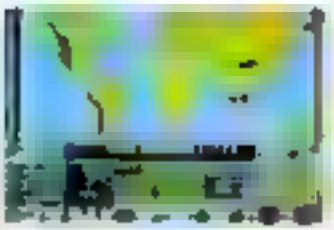
Ces deux jeux sont disponibles auprès de la société [illegible]



L'aventure du Far West

Autour d'un corral sur chauffé, des mustangs et des [illegible] rière les barrières. Voilà le tableau qui vous attend, avec **Rodéo**, jeu d'endurance d'adresse, d'équilibre et de rapidité, disponible chez *Micro Application* au prix de 180 F pour MO5 et TO 7-70 et de 240 F pour TO 9.

[illegible]



Science-fiction sur Amstrad

Une épidémie se déclenche dans une partie du [illegible] place les mesures adéquates [illegible] Tel est le thème du jeu **Contamination**, créé par Le Clézio et illustré d'une carte du monde, d'une vue d'un la [illegible] d'une vue au microscope.

Crafton et Xunk vous emmènent sur une lointaine planète, située au delà de Proxima du Centaure. Vous êtes en 2912. L'arcade et l'aventure se mêlent dans ce dessin animé, [illegible] d'un graphisme 3D de M. Pho et d'effets sonores dus à J.-L. Valero.

Ces deux jeux en français pour Amstrad CPC 464, 664/6128 sont disponibles chez *Ere Informatique* au prix unitaire de 140 F la cassette [illegible]

[illegible]

Le tableur à la portée de tous

Grâce à **PocketCalc** de [illegible] de tableaux comptables et financiers ne sont plus réservés aux professionnels. Ce tableur fonctionne sur toute la gamme de micro-ordinateurs [illegible] que 450 F. Entièrement compatible [illegible] PocketCalc fournit dès la [illegible] « fenêtre » [illegible] bles : la largeur des colonnes varie de 3 à 63 caractères et le nombre des décimales de [illegible].

Sa fonction calculatrice résout les quatre opérations fondamentales ainsi que des [illegible] garithmes, exponentielles).

PocketCalc permet de fusionner, imprimer ou sauvegarder sur disquette [illegible] par sa quelle section du tableau.

PocketBase est à la gestion de base de données [illegible] ment de tableaux financiers [illegible] de données associé le plus [illegible] deux produits MicroPro : DataStar (programme de saisie et de recherche de données personnalisées) et Report Star (programme polyvalent de mise à jour et de production d'états).

Aucune installation particulière n'est requise pour ces deux produits.

[illegible]

CFAO intégrée sur VAX

Développé par Cambridge [illegible] **CIS Medusa** est l'un des logiciels [illegible] nique et modeleur solide les [illegible] de type VAX. Il est mis en œuvre dans quelque 450 sites à travers le monde dont de nombreuses sociétés de réputation internationale.

Computervision a réalisé l'intégration de CIS-Medusa sur les stations de travail VS II, VS 520 et VS II GPX de DEC.

[illegible]

Gestion de portefeuille

GEIS et Paribas présentent un système de gestion de portefeuille de valeurs mobilières dans un environ [illegible] **Valmo**, [illegible] le réseau international Mark III de *General Electric*, il offre la possibilité, à partir d'un simple terminal (mode télétype), d'obtenir une base [illegible] Valmo s'adresse aux comp [illegible]

Disponible en français, anglais et allemand, il est accessible dans le monde entier. Son utilisation se fait [illegible] complété par une rémunéra [illegible] stockées et de la durée d'ut [illegible]

[illegible]

TÉLEX

IGL annonce la version française du logiciel de production de documen [illegible] **EPS**.

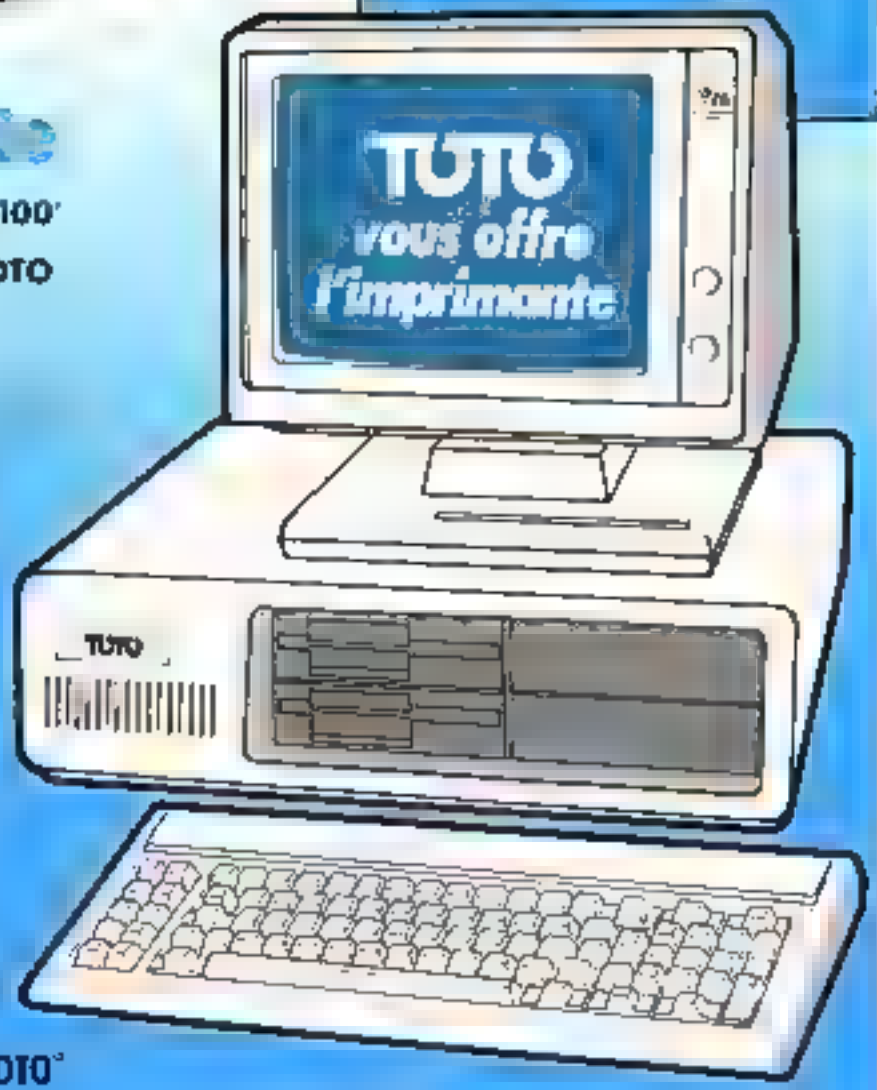
EPS Consultants, filiale de Thom Emi, change de raison sociale pour devenir Thom Emi Computer Sch [illegible]

L'éditeur de traitement de texte Wang, **WP Plus**, est disponible en [illegible]

inouï !

l'imprimante PCM-100

pour l'achat d'un ordinateur TOTO



Pour certains,
l'achat d'un ordinateur,
c'est encore donner
libre cours... à ses envies
... et à ses déboires.

Quant à ceux qui ont déjà choisi TOTO

ils connaissent, pour les avoir pratiquées et appréciées depuis longtemps, les qualités essentielles d'un ordinateur

La liberté d'abord MS-DOS PROLOGUE TOTO a une compatibilité à toute épreuve, jamais démentie Aucun logiciel ne lui fait défaut.

Ensuite, l'efficacité TOTO s'adapte à toutes les situations : gestion, traitement de textes, processus industriels, etc

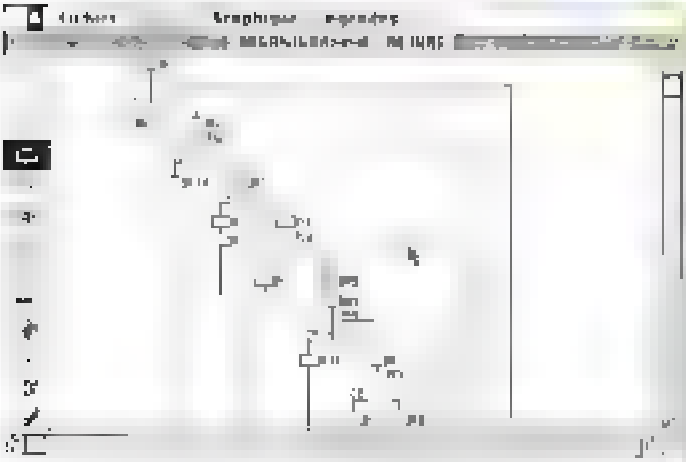
Enfin, la sécurité Les contrôles effectués à Taïwan et à Paris confèrent à notre matériel une excellente stabilité reconnue par tous, attestée par les résultats des bancs d'essais effectués par plusieurs revues professionnelles. De plus, comme tous les produits PGM, TOTO bénéficie d'une garantie d'un an, pièces et main-d'œuvre, d'un service après vente efficace et qui demande d'un contrat de maintenance sur site, couvrant toute la France.

Vous aussi, choisissez TOTO . Nous voulons vous convaincre car nous savons que vous serez totalement satisfait. Et, en cadeau d'accueil, nous vous offrons la nouvelle imprimante PCM-100.

CENTRE DE DEMONSTRATION PERMANENTE

PGM

[illegible] rue Taitbout
75009 Paris
Tél. : 47 49 45 48



Exemple d'un organigramme obtenu avec Traçorg.

« Dessinez-pensez » vos programmes

Traçorg, destiné aux utilisateurs de Macintosh, permet de définir de manière graphique et interactive les algorithmes des programmes en appliquant les règles de la conception structurée. Le programmeur trace l'organigramme à l'aide d'une palette de motifs et d'un réseau de « fils » pour les réunir. L'écran de l'ordinateur n'est que la partie visible d'une feuille de dessin beaucoup plus grande. Des options proposées par le menu graphique offrent différentes fonctions : insertion, suppression, compactage, etc. Le graphique, une fois terminé, peut être sorti sur imprimante. Traçorg est vendu par *Syst Infor* au prix de 2 500 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 57

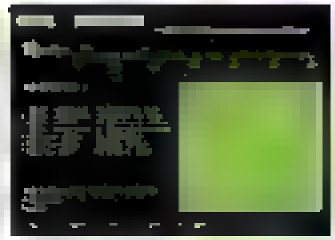
Parlez français à votre PC

Après Servant III et Fichier Plus, Hervé Huet et Malo Girod de l'Ain, responsables de la société *2H+*, récidivent en lançant **Paradis.** Ce produit est destiné à créer ses propres applications sans avoir à passer par un langage informatique. Son intelligence artificielle permet à Paradis de comprendre directement les ordres donnés en français.

Il apporte, en outre, tous les outils bureautiques habituels, tels que calculatrice, calendrier, chronomètre et traitement de texte. Multifenêtre, il autorise la visualisation simultanée de différents modules et communique avec d'autres logiciels comme Multiplan, Lotus 1-2-3, etc.

Fonctionnant sur IBM PC et compatibles, Paradis est disponible au prix de 4 900 F HT, pour Bull Questar 400 et Burroughs B20-B25, au prix de 12 900 F HT par grappe, en version multiposte.

Pour plus d'informations cerclez 58

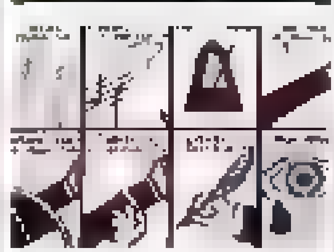


Gestion de fichiers

Unifile est un gestionnaire de fichiers et de base de données relationnelle puissant et rapide, multifichier, multi-index et multicritère. La mise en place des liens entre fichiers se fait sans programme, par les zones en « accès fichier » et les zones en « mise à jour ». Ce principe très simple permet de transférer instantanément des données à travers les fichiers. Celles-ci peuvent également être exportées vers les principaux tableurs et traitements de texte.

Unifile est commercialisé par *Labstar* au prix de 4 950 F HT pour IBM PC-XT, AT, sous MS-DOS, avec 192 Ko de mémoire.

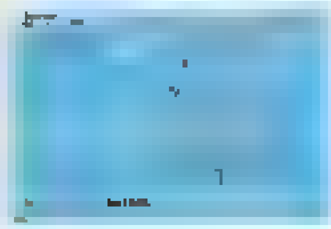
Pour plus d'informations cerclez 59



Musique et astres chez Infogrames

Réalisé en collaboration avec un professeur de guitare classique, **Guitar Assistant** allie le solfège et la pratique de cet instrument. Un éditeur incorporé permet de composer soi-même ses propres séquences et de s'entraîner à jouer en rythme. La cassette pour MO5, TO 7 70 et TO 9 est vendue au prix de 180 F TTC.

A partir de la date, l'heure et le lieu de naissance, le thème astral sera élaboré puis interprété, vous donnant la position des maisons, des planètes, les caractéristiques du signe solaire, de l'ascendant, etc.



Thème Astral est disponible en disquette pour TO 9 au prix de 350 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 60

QNX en France

Le système d'exploitation « Unix like » **QNX,** multiutilisateur (jusqu'à 10 terminaux) et multitâche sur Intel 8086, 8088, 80186 et 80286, est commercialisé en France par Informatica. Tous les programmes développés sous QNX sont transportables sous Unix. Les développeurs bénéficient en standard d'une centaine d'utilitaires performants et du langage C.

QNX est également un système de développement temps réel parfaitement adapté aux applications industrielles. Il est à la base du célèbre système vidéotex VTS.

Pour plus d'informations cerclez 61

Un jeu africain dans l'Awalé [illegible]

L'awalé est une [illegible] [illegible] dans la plus pure tradition de l'Afrique noire [illegible] [illegible] Macintosh et Mac Plus [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

ROBOT C.S.111

Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels, servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche, ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur. La conception matérielle et logicielle «TOUT EN UN» rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S 111. La carte électronique, équipée d'un Z 80° 4 MHz, située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire type 2732 permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

- 5 degrés de liberté, 6 moteurs pas à pas
- Charge du bras : 500 g. Entraînement par chaînes, par câble pour la main.
- Autotest intégré
- Langages : BASIC, ASSEMBLEUR FORTH ou autre
- Interface « CENTRONICS »
- Enregistrement de 600 positions
- Temporisation - Sélection de 5 vitesses
- Alimentation : 220 V - 52 W - 50/60 Hz

Prix : 16 950 F TTC - Port en sus

ZMC

ZMC B.P. 9
60580 COYE-LA-FORET

ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458.69.00

SERVICE-LECTEURS N° 128

MICRO digest

L-I-V-R-E-S

Un mathématicien, un dessinateur contemporain et un musicien du XVIIIe siècle. Qu'y a-t-il de commun entre ces trois personnages et qui a pu inspirer un jeune professeur d'informatique, fils du prix Nobel de physique R. Hofstadter, âgé d'une trentaine d'années lorsqu'il écrivit ce monumental ouvrage dont la genèse remonte à son adolescence ?

Ce sont les « Boucles Étranges », processus [illegible] qui semblent s'éloigner [illegible] leur point de départ, se retrouvent finalement là où ils ont débuté, à l'instar de ces escaliers qui montent sans fin dans les architectures [illegible] **Escher** [illegible] montant » de l'*Offrande musicale*, où le thème est rehaussé d'un ton à chaque reprise pour se refermer dans [illegible] ce fameux théorème qui porte sur tous les théorèmes, [illegible] lui-même.

Construit comme une série [illegible] n'est pas sans rappeler la structure des œuvres de Jean-Sébastien Bach [illegible] autour du [illegible] c'est « un curieux livre plein d'étranges dialogues sur de nombreux sujets dont la bio[illegible] le bouddhisme zen, et je ne sais quoi d'autre ». Une sorte de « Jeu des perles de verre », tel que le décrit **Hermann Hesse** dans un roman (1), où il s'agit d'établir des [illegible] capent, qui s'affranchit des formalismes rigides en exal[illegible]

Partant du théorème d'incomplétude de **Gödel** qui en fournit le thème central, le texte, illustré par de nombreux dessins du graveur **Maurits Cornelis Escher**, est composé en forme de contrepoint entre des chapitres et des dialogues. À chacun [illegible] l'auteur a donné la structure d'un morceau différent de Bach.

De Zénon au zen

Les personnages de ces [illegible] Achille et la Tortue, sont ceux choisis par le logicien grec Zénon d'Élée pour illustrer son fameux paradoxe. Ils servent à introduire sous forme métaphorique de nouveaux concepts qui sans cette note d'humour pourraient sembler pour le moins rébarbatifs. Cet humour inspiré de **Lewis Carroll** – un autre logicien auquel D. Holstadter rend ainsi hommage [illegible] **Raymond Smullyan**, [illegible] dans [illegible] pré[illegible] Hofstadter [illegible] Boucle Étrange [illegible] machine intervient pour modifier son propre programme en mémoire, phénomène que le précurseur des ordinateurs [illegible] par le fait, pour la machine de « se mordre la queue ». Les Boucles Étranges se manifestent aussi [illegible] bien connu des mathématiciens [illegible] des programmes [illegible]

Les Boucles Étranges [illegible] étudiées par [illegible] dite « théorie du bootstrap » (3) selon laquelle [illegible] de ce message [illegible] seul message [illegible] dans Achille [illegible] Achille dont elles [illegible] exemple flagrant de Boucle Étrange qui [illegible] thème [illegible] le temps [illegible] d'avoir eu des enfants, donc [illegible] n'ont pas [illegible] cette capacité innée [illegible] interne qui permet au processus « boule de neige » [illegible] du langage [illegible]

Pour sortir [illegible] des Boucles Étranges

un sage du VI[e] siècle, le moine Bodhidharma avait déjà inventé une technique le zen. Une de ses méthodes d'approche ce sont les koan, petites fables bizarres et fascinantes, qui sont parfois des devinettes aux solutions paradoxales. Celui qui étudie le zen n'est pas censé s'attarder sur un objet une pensée ou une personne c'est-à-dire qu'il ne doit croire en aucun absolu, pas même en cette philosophie du non-attachement qu'est le zen.

Les Boucles Etranges sont un peu comme le zen parfois on croit très bien saisir ce que c'est, et à d'autres moments on a l'impression de ne jamais pouvoir le comprendre. Un des principes de base du zen, c'est qu'il n'est pas possible de le caractériser quel que soit l'espace verbal dans lequel nous essayons de l'enfermer, il résiste et déborde. Et nous voilà ainsi ramenés au fameux théorème de Gödel.

Les Boucles Etranges du cerveau

Tout cela a des conséquences essentielles sur l'informatique et la théorie de la connaissance en général. C'est ce que nous découvrons dans la seconde partie où sont abordées les questions d'intelligence artificielle.

Un ordinateur comporte toute une série de niveaux matériels et logiciels dont généralement seul le niveau supérieur – celui des programmes en langage évolué – nous est accessible et compréhensible. *« Une des questions les plus difficiles qui se pose à l'intelligence Artificielle concerne justement ces niveaux de description : comment construire un système capable, à la fois, d'accepter un niveau de description et d'en produire un autre ? »*

Et il en va sans doute de même pour l'homme. *« Notre mauvaise compréhension de nous-mêmes a peut-être pour origine le fait que nous sommes construits d'un grand nombre de niveaux et que nous utilisons, pour nous décrire à tous ces niveaux, des langages qui se chevauchent. »*

Ces différents niveaux expliquent aussi que certains phénomènes soient déterminés et d'autres pas : par exemple les lois statistiques comme la thermodynamique introduisent des concepts (température, pression, entropie, etc.) dont l'évolution est déterminée et qui permettent d'ignorer complètement le niveau inférieur (les mouvements des molécules) de nature indéterminée à ce niveau (pression et température sont totalement imprévisibles).

Pour le cerveau, le niveau supérieur est l'esprit. Existe-t-il des lois qui gouvernent l'activité microscopique des cellules du cerveau ? La conscience est-elle un épiphénomène ? s'interroge l'auteur. De même qu'en thermodynamique, la description du niveau supérieur devrait supprimer toute référence aux neurones, et s'appuyer exclusivement sur les

PREVIDIAG

ANALYSE ET PREVISION
FINANCIERE A LA PORTEE DE TOUS

Un Expert Financier ça coûte cher très cher

Les erreurs de jugement ça coûte cher, encore plus cher

Diagnostic financier et Prévisions ? Quels cauchemars parfois !

Vous manquez de temps. Vous êtes fâché avec le Plan Comptable

Vous ne voulez pas passer la moitié de votre temps à paramétrer un Tableur et l'autre moitié à faire de la saisie complexe

Vous voulez comprendre votre banquier et savoir lui parler sans apprendre le chinois

ALORS UNE SEULE SOLUTION PREVIDIAG POUR LA PREMIERE FOIS SUR UN MICRO

Un logiciel étonnant conçu par des professionnels pour les PME et PMI simple... précis... efficace...

DIAGNOSTIC FINANCIER
Analyse de 3 à 5 années
(ancien ou nouveau Plan Comptable)
Calcul de 25 ratios importants
Analyse historique détaillée
Edition d'un rapport détaillé de six pages fait en automatique par votre micro qui devient bavard

Résultats prévisionnels
Bilans prévisionnels
Plans de financement
Plan des dépenses et charges
Budget mensualisé sur 1 an
Plan de Trésorerie sur 1 an
Plan de mobilisation d'effets

PREVIDIAG se compose de plusieurs modules complémentaires à partir de 4900 Frs HT

Pour IBM-PC et compatibles — Pour APPLE IIe et APPLE IIc

SERVICE-LECTEURS N° 127

Pour en savoir plus, appelez 16 (1) 47 74.74.98

« symboles » définis comme des modules ou groupes multineuroniques pouvant être activés et capables de fonctionner de diverses manières.

Ces symboles correspondent à un niveau très proche des événements à grande échelle qui se déroulent dans le monde extérieur : « la signification naît d'un isomorphisme » alors que les neurones individuels n'ont pas le rôle de symboles et ne possèdent pas le pouvoir de transmettre un message. « *Nous espérons que les mécanismes de la pensée peuvent être isolés des éléments neuraux tout comme le comportement d'une pendule ne relève des lois de la mécanique quantique.* »

Il est possible de trouver une explication des activations de haut niveau qui ne s'appuie pas sur les phénomènes neuraux de bas niveau et c'est une supposition essentielle de la plupart des travaux en Intelligence Artificielle : alors le cerveau ne serait plus l'unique support de l'intelligence. Celle-ci pourrait être « extériorisée » du matériel dans lequel elle réside autrement dit elle serait un phénomène « logiciel ».

« *Ce que nous voulons savoir est s'il existe, pour cerveau, une description de haut niveau, bien définie d'un cerveau et si, à l'inverse, la description au niveau des neurones ou de quelque autre procédé physiologique aussi peu instructif du point de vue intuitif, est la meilleure qui existe en théorie. Il serait extrêmement du plus haut intérêt de connaître la réponse à cette question pour savoir si nous devons vouloir comprendre nous-mêmes.* »

Ainsi, un esprit conscient devrait être capable de réfléchir sur lui-même et de critiquer ses propres actions sans qu'une partie supplémentaire soit nécessaire. Autrement dit, il devrait être complet, ce qui nous ramène encore au théorème de Gödel.

Les systèmes autoréférents

D. Hofstadter dénonce ainsi le piège des systèmes autoréférents qui sont à l'origine de la plupart des paradoxes de la logique.

« Cette phrase est fausse » paradoxe d'Epiménide est un exemple type de phrase autoréférentielle. Le paradoxe provient de ce que le langage, lorsqu'il parle de lui-même, crée des Boucles Etranges. Les dessins d'Escher illustrent très clairement cette situation, en particulier celui des mains se dessinant l'une l'autre, et surtout l'*Exposition d'estampes* où l'on voit un homme dans une galerie de peinture, qui contemple un tableau contenant la ville où se trouve la galerie, la galerie elle-même et l'homme qui contemple.

Dans au grè référence quelque chose d'intérieur au système en sort et agit sur le système : la distinction entre intérieur et extérieur s'estompe, comme dans le ruban de Möbius, ou sa version tridimensionnelle : la bouteille de Klein. C'est ce qui se passe lorsque nous essayons de « voir » notre esprit. Nous nous sentons autoprogrammés car le niveau intérieur (celui des neurones) es

SYSTEMES EXPERTS
LOGIQUEMENT VOTRE

Utiliser l'intelligence artificielle pour des applications industrielles n'est plus du domaine expérimental. A la base des machines de 5e génération, les langages évolués, comme D-PROLOG permettent aujourd'hui aux industriels de réaliser des systèmes experts selon leurs propres applications. SHELL AEROSPATIALE, Compagnie Française des Pétroles, EDF, TOTAL, Renault, Ministère de la Défense ont choisi d'utiliser des interpréteurs D-PROLOG.

Vous êtes spécialistes dans un domaine précis. Vous souhaitez formuler une expertise par des règles. EPSY OG, générateur de systèmes experts, vous permet de réaliser votre système expert aisément.
Ecrit en D-PROLOG, EPSYLOG permet en outre :
- la description de règles et d'interfaces utilisateur à l'aide de l'éditeur plein page intégré,
- un développement rapide du système expert, par l'utilisation du debugger symbolique,
- l'exécution en chaînage avant ou arrière du système expert,
- l'explication sur simple demande des résultats obtenus.

DELPHIA

BON A DECOUPER ET A RENVOYER A DELPHIA

D-PROLOG 4 : langage de programmation logique
EPSYLOG 2 : générateur de systèmes experts
FORMATION : formation à la programmation logique, systèmes experts
LIVRE : le langage D-PROLOG, les TESTS
UNIX : logiciel d'auto-formation sous Unix et Xenix

Siège 12, rue Ampère
38000 GRENOBLE
TLX ITADE 320003F
76 21 76 13

Prière de cocher la ou les cases choisie(s) pour un contact ou une documentation
NOM Société
Adresse Tél

4

Claire REMY

DU HARD A PRIX SOFT

PRIX TTC

UN PRIX FAMILIAL POUR UN ORDINATEUR PROFESSIONNEL

AM-16 : 8088 à 4,77 Mhz 256 K RAM
Ensemble à 640 K sur carte mère, carte graphique couleur, une unité de disquette 360 K, interface imprimante, clavier AZERTY standard, coffret métal tout monté **8990 F**
Toutes extensions possibles, nous consulter.

Nous consulter pour les autres produits de notre gamme : carte compatible EGA, interfaces spéciales, extensions diverses.
Vente par correspondance : chèque à la commande, expédition en port dû.

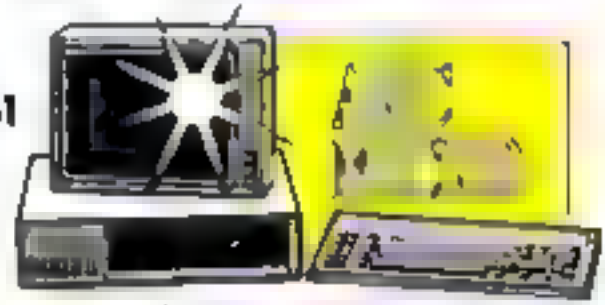
LA VITESSE EN PLUS

AM-640 Turbo 8088 2 à 8 Mhz
640 K RAM, carte écran mono/graphique, graphique haute résolution, 2 interfaces imprimante, 2 interfaces série RS 232C, horloge, interface pour plus clavier AZERTY avec touches curseur séparées, 2 unités de disquettes 360 K, coffret métal, moniteur couleur, sous BIOS EGO, MS-DOS 3.1 **11 800 F**

AM-640/X Turbo : comme ci-dessus avec un disque dur de 20 Mega octets à la place d'une unité de disquette, livré formaté **19 900 F**

AM-286 : 80286 à 8 ou 16 Mhz
640 K RAM, carte écran mono/graphique, graphique haute résolution, mémoire extensible à 3 Mega octets, interface série, interface pour imprimante, une disquette de 1,2 Mega octets, un disque dur de 20 Mega octets, écran mono/graphique, 2 prises clavier AZERTY à compléter avec BIOS et MS-DOS 3 **26 500 F**

Options pour AM-640 et AM-286 :
- Carte et moniteur multi-standards **1990 F**
- Affichage couleur **3490 F**



LES DERNIÈRES INNOVATIONS COMPATIBLES

ABC MICRO - Chemin des Pourques - 13770 PEYNIER **Tél. 42.53.05.41**
GAMME REALISANT DISPONIBLE CHEZ

MICRO INFORMATIQUE CONSEIL 3, boulevard Aristide-Briand 13100 Aix-en-Provence Tél. 42.38.46.00
RELAIRAIE 10, bd Dumont-d'Urville 76120 Grand-Quevilly Tél. 35.67.82.96
MICROPUS [illegible] Tél. 67.92.38.83
BIOSIGNAL [illegible] Tél. 93.86.18.67
S.O.M.E.C.I.A. [illegible] Tél. 42.61.26.12

Du Soft Gratuit

OPhélie

WENDY PROFESSIONAL COMPUTERS

La micro-informatique professionnelle désormais accessible à tous

OFFRE SPECIALE COMDEX NICE

OPHELIE DD 21

En standard
- 640 Ko RAM sur la carte-mère
- Carte couleur/graphique
- Interface // pour imprimante
- Contrôleur de disquettes
- Contrôleur de disques durs WESTERN DIGITAL
- 8 slots d'extension
- 1 drive disquette TOSHIBA ou NEC de 360 Ko
- DISQUE DUR de 20 Mo
- Clavier AZERTY 84 touches

MS-DOS 3 — TURBO PASCAL

Prix (sans moniteur)

11900F HT

~~13986F HT~~

(14113,40F TTC)

OPHELIE DS02

En standard
- 512 Ko RAM sur la carte-mère
- Carte couleur/graphique
- Interface // pour imprimante
- Contrôleur de disquettes
- 8 slots d'extension
- 2 drives TOSHIBA ou NEC de 360 Ko
- Clavier AZERTY 84 touches

MS-DOS 2 — TURBO PASCAL

Prix (sans moniteur)

7200F HT

(8539,20F TTC)

Supplément pour MULTI-FONCTION 700F (HT)

GARANTIE TOTALE SIX MOIS

Moniteur monochrome ZENITH ZVM 1220 800F HT

Moniteur couleur TAXAN SUPER VISION III 3950F HT

WENDY 1000 AT 21

Totalement compatible PC AT

INTEL 80286 à 6 MHz, 80287 en option

En standard
- 640 Ko de RAM
- horloge permanente + interface série + interface parallèle
- DISQUE DUR de 20 Mo + disquette de 1,2 Mo
- carte vidéo couleur/graphique
- Horloge 132 COLONNES couleur graphique
- plus standard IBM PC 132 COLONNES en 4 couleurs
- huit connecteurs d'extension PC ou AT
- Clavier 97 touches ou 102 touches
- MS-DOS et IBM PASCAL FRANÇAIS

GARANTIE TOTALE UN AN

Prix spécial 23900 F (HT)

EXTENSIONS pour PC/XT

CONTROLEUR WESTERN DIGITAL + DISQUE DUR FUJITSU (USA + JAPON) + câbles + documentation
version 360 Ko formatés — 540F HT

Horloge permanente sauvegardée par batterie rechargeable — 230F HT

d'imprimante livré avec logiciels d'émulation disque et poolle
Equipée 384 Ko RAM — 1400F HT

slot court TAIWAN équipé 384 ou 512 Ko

MOUNTAIN RACECARD 286 — 900F (HT)

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION DES FIRMES

7, rue Paul-Lelong - 75002 PARIS - Métro : BOURSE ou SENTIER

Tél. (1) 45.08.45.66 / 45 08.46.16 · Télex 250 304

* IBM, PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp.

Traitement d'images

Associé à deux universités possédant des spécialistes dans ce domaine, à savoir Clermont-Ferrand II et son laboratoire d'électronique ainsi que Saint-Etienne et son laboratoire de traitement du signal et instrumentation, le *Club des utilisateurs de microprocesseurs* met en place, du 15 au 19 septembre à Aubière, une école d'été s'adressant aux ingénieurs, techniciens et chercheurs intéressés par des applications industrielles (biomédical, robotique, télédétection, etc.) dans lesquelles le traitement d'images apporte une solution.

Le programme abordera notamment l'analyse des textures, la morphologie mathématique, la reconnaissance des formes, la stéréométrie et la segmentation. Les frais s'élèvent à 4 720 F HT par personne, et comprennent les repas ainsi que les supports de cours.

CUM
B.P. 48
63170 Aubière
Tél. : 73.26.41.10 p. 36.79

Bases de données relationnelles

Disponibles à présent sur la totalité des micro et mini-ordinateurs, les systèmes de gestion de bases de données relationnelles autorisent la conception rapide et économique d'applications complexes.

Organisé du 30 septembre au 3 octobre à Paris par *ICS France* et s'adressant à des programmeurs, analystes, ingénieurs et scientifiques bénéficiant de certaines connaissances en matière de logiciel, ce cours aide à déterminer les cas dans lesquels une base de données est nécessaire, à en comprendre le fonctionnement et à les choisir en fonction des besoins.

Les participants apprendront également à développer correctement une application grâce à l'analyse des besoins, l'emploi du dictionnaire de données et des outils logiciels. L'étude s'achève sur un panorama des systèmes actuellement disponibles, son coût étant de 7 950 F HT par personne.

ICS France
Tour Pariféric
porte de La Villette
6, av. Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : 48.39.88.00

Réseaux et transmissions de données

De par la disponibilité croissante de solutions standard sophistiquées en matériels, logiciels et réseaux, les concepteurs et responsables techniques sont aujourd'hui confrontés à une évolution rapide des systèmes de transmission de données.

Assurée du 23 au 26 septembre à Boulogne par *Sirtés*, cette formation constitue une introduction à la réalisation pratique de tels systèmes et aux réseaux informatiques. Après une étude des terminologies et des principes de base des communications, elle traite de la conception de protocoles, des réseaux locaux, des liaisons PC aux mini et gros ordinateurs et s'achève sur un panorama des tendances et évolutions futures.

Son prix est de 7 500 F par personne (exonéré de TVA).

Sirtés
Tour Vendôme, 204, rond-point du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne
Tél. : 46.08.91.00

MODEMS PROFESSIONNELS

UNE GAMME COMPLETE DE 1800 F HT A 4700 F HT

Destiné aux applications professionnelles et agréés PTT, ce sont des modems électroniques bi-standards et multi-vitesses entièrement développés et fabriqués en France. Tous sont équipés de la réponse automatique, du "Fyre Control" et autorisent les liaisons aux standards Européens et US.

Très fiables, ils permettent à votre Micro d'accéder mondialement aux serveurs Vidéotex : Télétel (FR), Prestel (G.B.) ou AS... Bulletins (FR), La Source (USA), Delphi, etc. Ils sont particulièrement recommandés pour les utilisations professionnelles : Emulations Minitel, Micro-serveurs, Connexions ...

Se raccorde sur toute jonction V24 (RS232). Normes V 21/V 23 réversible, V 22/V 25 et Bell 103. Boîtier ... avec alimentation incorporée.

...

En plus des caractéristiques du 4075 il possède une table de traduction des touches de fonction ... par la jonction V 24. Travaille aussi en ... avis CCITT et Bell.

ALPHA-LINE 4075 ... F 1800 F HT MAC-LINE ... F
ALPHA-LINE 23 ... F ALPHA-LINE 2123

... APPLE : Kit Télécom avec 1 Alpha-line™ 4075 + VersionTel™ (logiciel d'émulation Minitel de Version Soft) + 1 câble Apple ... 2199 F HT
Prix promotionnels valables jusqu'au ...

RENSEIGNEMENTS, COMMANDES, LISTE DES REVENDEURS

... Technology

☐ Je désire une documentation sur
☐ Je commande un modem
☐ Alpha-Line 4075 2134,8 F TTC + 45 (port) = 2179,80 F
☐ Mac-Line 4075 2490,6 F TTC + 45 (port) = 2535,60 F
☐ Alpha-Line 23 2609,2 F TTC + 45 (port) = 2654,20 F
☐ Kit Télécom 2608 F TTC + 45 (port) = 2653,00 F
☐ Alpha-Line 2123 3574,2 F TTC + 45 (port) = 3619,20 F
☐ *Je paie par chèque* OU ☐ *Je paie en contre-remboursement (+ 35 F)*
NOM
ADRESSE
VILLE CODE POSTAL
MARQUE ET TYPE DE MICRO UTILISE

SERVICE LECTEURS N° 132

microshop

votre boutique Apple

Concessionnaire agréé

le spécialiste APPLE II

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS

Métro. Cadet
Notre-Dame-de-Lorette

☎ 48.78.80.63

Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

LES CONFIGURATIONS « MICROSHOP »

APPLE II e
Configuration Usa

APPLE II e
Configuration Optimal

APPLE II c
Configuration UNO

EN CADEAU !!

LES PROMOTIONS DU MOIS

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS

MODEMS ET COMMUNICATIONS

MONITEURS

IMPRIMANTES

LECTEURS DISQUETTES COMPATIBLES APPLE

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE

DISQUETTES PROMO

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT		30 F
TOTAL		

Nom
Prénom
Adresse
Code postal
Ville
Tél
Mode de règlement

CONDITIONS DE VENTE

M 5 07-08-86

SERVICE-LECTEURS N° 33

1-3 juillet
Vienne
XVII[e] Conférence internationale IFIP sur les systèmes informatiques tolérant aux fautes.
Rens. D. Powell, LAAS-CNRS, av. du Colonel-Roche, 31077 Toulouse Cedex. Tél. 61 25 21.47.

5-6 juillet
Royan
Megaloisirs 86. Salon de l'électronique et de la radiocommunication. Palais des Congrès de Royan.
Rens. Club Alpha A.R.C.B., B.P. 4, 7600 Médis.

14-16 juillet
Wakefield
BRITEC 86, exposition britannique sur les technologies informatiques et conférences sur le génie logiciel.
Rens. C.A. Brebbia, Computational mechanics, Ashurst Lodge, Ashurst, Southampton, S04 2AA (G.-B.). Tél. 44 (0) 42 293223.

15-18 juillet
Rennes
ICA[3] XIII[e] Colloque international sur les automates, langages et programmes.
Rens. F. Abrel, IRISA-Relations extérieures, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cedex. Tél. 99 36 20.00.

4-8 août
Cambridge
USP et programmation fonctionnelle.
Rens. ACM, West 42nd Street, New York, NY 0036, USA. Tél. (619) 452 0170.

11-15 août
Philadelphie
4[e] Conférence nationale sur l'intelligence Artificielle.
Rens. AAAI, 4 5, Burgess Drive, Menlo Park, CA 94025.
Tél. 415) 328 3123.

18-22 août
Dallas
ACM Siggraph 86.
Rens. ACM, West 42nd Street, New York, NY 0036, USA. Tél. (6 9) 452 0 70.

25-29 août
Lisbonne
Eurographics 86, salon des ordinateurs graphiques.
Rens. Eurographics 86 avec CERTAME LDA R. Arco do Carvalhas, 1 2-Dto., 1000 Lisbon (PT).

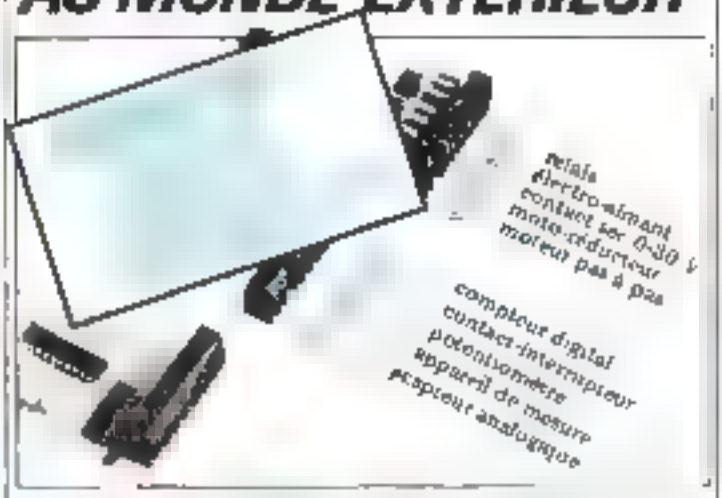
2-5 septembre
Sydney
Computex Australia, exposition et conférences.
Rens. The Interface Group, 300, First Avenue, Needham, MA 02194 USA.

8-19 septembre
Cannes
DECville 86, 3[e] édition de la manifestation organisée par Digital, démonstrations et simulation des activités au sein d'une « ville informatique ».
Rens. Digital Equipment France, 2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 38, 9 004 Evry Cedex. Tél. 60 77 82 92.

15-19 septembre
Paris
Convention informatique (conférences, marchés et tendances, évolution des techniques et méthodes, applications, management, etc.). Palais des Congrès de la Porte Maillot.
Rens. Convention Informatique, 4, place de Valois, 7500 Paris.
Tél. 42 6 52 42.

15-19 septembre
Paris
SICOB, session d'automne, les systèmes d'information globale. 8[e] édition du Club International des affaires. CNIT Paris La Défense.
Rens. SICOB, 4-6, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. 42 6 52 42.

RELIEZ VOTRE "MICRO" AU MONDE EXTERIEUR



INTERFACES

ENTREES/SORTIES ANALOGIQUES
ENTREES/SORTIES DIGITALES

POUR LES MICRO-ORDINATEURS LES PLUS COURANTS du ZX 81 à l'IBM XT

- jusqu'à 28 voies
- multiplexeur 8 ou 16 voies
- convertisseur analogique/digital
- gamme de cartes complète

DES APPLICATIONS DANS L'ENSEIGNEMENT LA RECHERCHE ET L'INDUSTRIE

- bras de robot
- animation de maquette
- banc d'essai
- chaîne de production
- commande de variable A.V.
- régulation de chauffage
- surveillance et sécurité
- appareil de mesure
- automatisme industriel
- pilotage de petit process
- laboratoire R.D.
- centrale de mesure et d'automatisme (banche et autonome) etc.

DES AVANTAGES RECONNUS PAR DES CENTAINES D'UTILISATEURS

- pas de soudure, câblage très simple
- programmation facile en BASIC
- développement et mise en route rapide
- système et logiciel évolutif
- exploitation et exécution en utilisant l'assembleur
- auto-implantation avec les micros portables
- coût global d'un système très intéressant

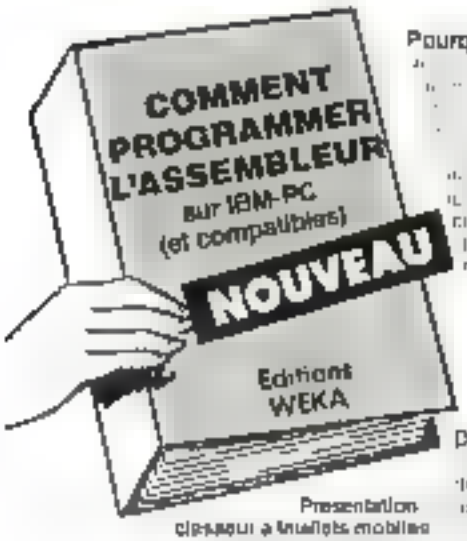
ETUDE ET FABRICATION DE CARTES ELECTRONIQUES SUR DEMANDE

KAP 9, rue Jules Richard 75012 Paris. Tél. : 1 46 28 51 28

Bon à découper pour recevoir ☐ une documentation sans délai ☐ un catalogue détaillé sur micro d'occasion contre 8 timbres à 2,20 F
Nom
Adresse

COMMENT PROGRAMMER L'ASSEMBLEUR SUR IBM-PC (ET COMPATIBLES)

Comment multiplier par 3 les possibilités de votre IBM-PC ou compatible IBM-PC.



Pourquoi l'assembleur sur votre PC ?

Découvrez l'assembleur pas à pas

Développez vos propres programmes

Utilisez les instructions de la macro-bibliothèque

Pour évoluer avec les techniques informatiques.

Présentation
classeur à feuillets mobiles
450 pages grand format
(21 × 29,7 cm)

LE GUIDE EVOLUTIF DE LA MICRO-INFORMATIQUE

matériels, logiciels, programmation, applications, extensions, montage, réparations

Enfin un livre évolutif, complet, précis !

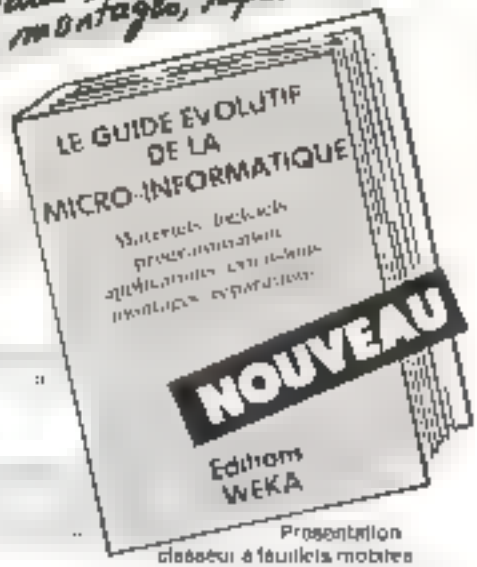
Connaissez mieux votre matériel

J'ai construit moi-même mon ordinateur

Programmez vous-même

Réparez vous-même

Vos informations toujours à jour



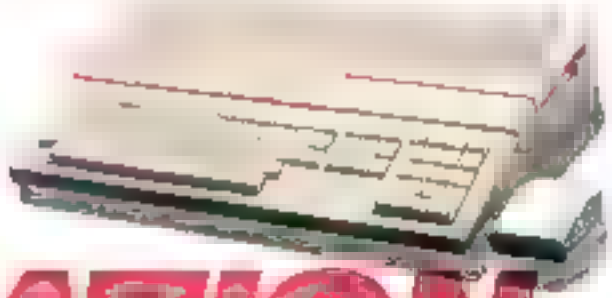
Présentation
classeur à feuillets mobiles
450 pages grand format
(21 × 29,7 cm)

BON DE SOUSCRIPTION

Ma garantie

EN SOUSCRIPTION 425F

L'ESPRIT "PLUS" SUR ATARI ST C'EST MICRO APPLICATION



Avoir l'esprit [illegible] c'est réaliser le meilleur et le rendre accessible à tous. C'est l'esprit de la nouvelle gamme de logiciels que Micro Application lance sur [illegible]. Cinq produits entièrement nouveaux et spécialement conçus pour les 520 et 1040 STF qui ont été le maximum des avancées techniques de ces [illegible] micro-ordinateurs. Cinq produits compatibles et [illegible] qui peuvent échanger leurs informations. Cinq produits édités en France et qui représentent des années d'expérience de Micro Application. Ces cinq produits [illegible] l'environnement de travail [illegible] gestion de fichiers, [illegible] tableur graphique [illegible] logiciel [illegible] du meilleur rapport qualité/prix respectueux de 450 [illegible].

Principales Caractéristiques de TEXTOMAT

Traitement de texte cohérent et [illegible] convivial
Fonctions accessibles à partir de la souris ou du clavier (très pratique)
Opérations sur les blocs : recherche, remplacement
[illegible] automatique des sommaires et d'index triés
40 [illegible] définissables (jusqu'à 160 en [illegible])
Tabulations illimitées
visualisation du texte à écran tel qu'il sera imprimé
Scrolling écran très rapide en vertical et horizontal (80 colonnes)
[illegible] de définir des polices de caractères gras, italique, contours
Édition possible en colonnes avec impression [illegible] en A3
Séparation automatique d'un mot en syllabe pour [illegible]
Impression continue à partir du disque
Fonctions MAIL [illegible] avec [illegible]
Compatibilité avec la gamme de logiciels Micro Application

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	QUANTITÉ	PRIX
[illegible]		[illegible]
		TOTAL

Mandat Chèque CCP
Libellez votre chèque à l'ordre de Micro Application
Nom Prénom
Adresse
Ville C.P.
Date et signature
SERVICE-LECTEURS N° 102
MS 07 88

MICRO APPLICATION
13 rue Sainte Cecile 75009 PARIS
Tél. (1) 47 70 32 44

GOUPIL G40

L'ORDINATEUR PLUS RAPIDE QUE SON NOMBRE

L'apparition du Goupil G4 en avril 1985, salué par la presse informatique comme l'un des compatibles PC-XT les plus performants, a marqué la volonté de la SMT d'être présente sur le marché de la micro-informatique professionnelle de qualité. L'année 1986 voit l'apparition d'une gamme de produits Goupil affirmant de manière définitive cette volonté de qualité et de service complet. Le dernier-né, le Goupil G40, le montre bien. Conçu pour s'adapter aux utilisations professionnelles et aux environnements les plus divers, il peut remplir de nombreuses fonctions serveur dans une architecture de réseau local, poste central d'un ensemble multi-poste, calculateur scientifique, système ouvert pour intégration (acquisition de données, archivage sur disque optique) ou poste de travail bureautique haut de gamme.

Se distinguant par une ergonomie professionnelle, qui poursuit la ligne du Goupil G4 le Goupil G40 se compose dans sa configuration de base de trois éléments distincts :

- une console regroupant les cartes électroniques : carte mère, carte d'affichage vidéo, carte interface disque, les mémoires de masse et les ports d'entrées-sorties ;
- un moniteur vidéo monochrome bimode avec affichage mixte texte et graphique ou un moniteur couleur ;
- un clavier ergonomique détachable et interfaçable.

Une grande puissance en version de base

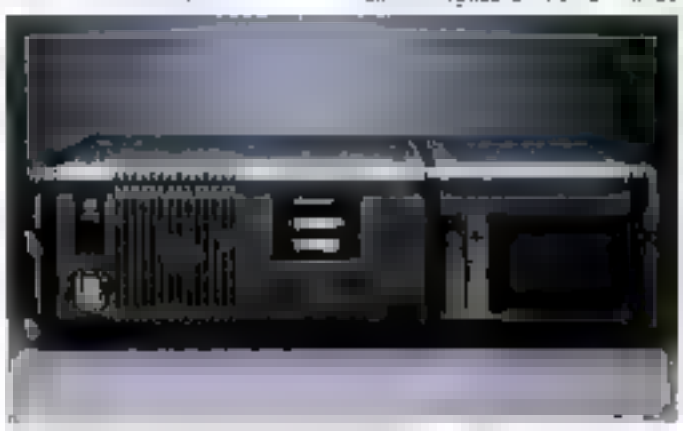
La console du Goupil G40 de grande dimension, comprend les éléments suivants :

- La carte mère comprenant :
  - un microprocesseur Intel iAPX 286 à 8 MHz ;
  - Mo de mémoire vive à accès rapide sans cycle d'attente extensible à Mo sur cette même carte, extensible à Mo sur le bus externe par adjonction de cartes mémoires 2 Mo supplémentaires ;
  - 28 Ko de mémoire morte ;
  - une horloge-calendrier sauvegardée par batterie ;
  - 8 connecteurs d'extension dont 6 disponibles (4 au format AT et 2 au format PC) ;
  - 2 sorties séries de type RS 232 C : une pour la souris optionnelle et l'autre pour une liaison modem par exemple ;
  - une sortie parallèle Centronics pour imprimante.
- La carte d'affichage vidéo bimode gérant aussi bien un écran vidéo monochrome que écran vidéo couleur graphique. Elle permet plusieurs modes d'affichage :
  - mode texte haute définition monochrome : 25 lignes de 80 colonnes dans une page de 720 sur 350 points ;
  - mode alphanumérique couleur : 25 lignes de 80 ou 40 colonnes en 16 couleurs ;
  - mode graphique définition moyenne : 320 sur 200 points en 4 couleurs à choisir dans une palette de 16 ;
  - mode graphique haute définition : 640 sur 400 points.
- La carte contrôleur de disques permettant de gérer deux disques durs et deux lecteurs de disquettes.
- Le bloc d'alimentation de 200 W à découpage dans un seul sens avec un dispositif de protection des microcoupures.

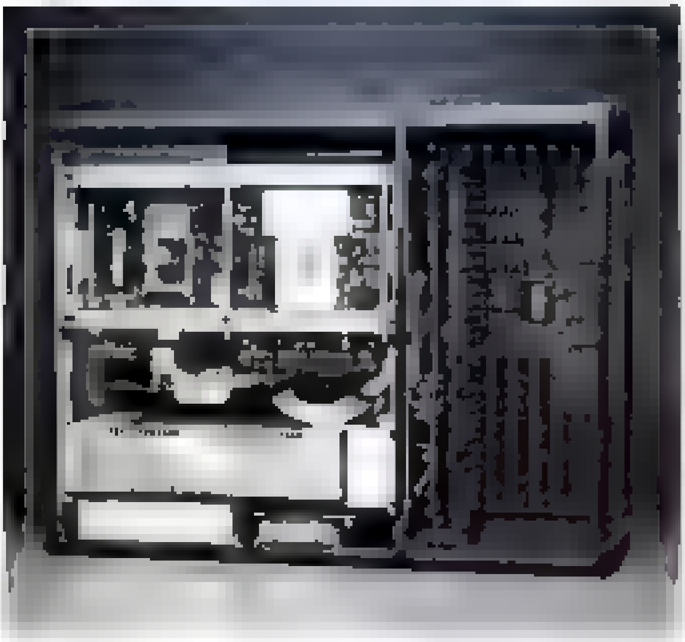
La face avant de cette console regroupe sous une trappe en plastique fumé un bouton Reset permettant une reinitialisation du système en cas de problème et de ne pas éteindre la machine, une serrure de blocage pour interdire l'usage du clavier en verrouillant la console, plusieurs applications de longues durées par exemple, un commutateur d'écran autorisant le passage direct du mode monochrome au mode couleur, un voyant d'état marche/arrêt et un indicateur de travail du disque dur.

La console du Goupil G40 peut recevoir suivant la configuration choisie, emplacements sont prévus dans la console pour les mémoires de masse dont trois accessibles de l'avant de la console :

- un ou deux lecteurs de disquettes Mo Ko secteurs de octets pour 80 pistes compatible AT ;
- un disque dur de type Winchester Mo demi-hauteur ou un disque pleine hauteur de Mo ou Mo à accès rapide, temps d'accès moyen inférieur à ms ;
- écran de base du Goupil G40 est du type an reflet monochrome blanc chaud de diagonale). Il autorise un affichage bimode de 720 caractères sur lignes de 80 en mode



Outre les extensions déjà fournies avec le Goupil G40, de nombreuses options sont disponibles.



[illegible] de 720 sur 350 points pour le mode graphique haute définition et 640 sur 200 points en mode graphique [illegible] de [illegible] points en 16 couleurs.

Le clavier du Goupil G40 est un module de conception ergonomique [illegible] un câble extensible (type câble de combiné téléphonique). Il se compose de 84 touches réparties en deux groupes :

- une partie centrale type machine [illegible] dont le clavier (Azerty ou [illegible]) est français, allemand [illegible] ;
- une partie [illegible] touches de fonction programmables ;
- une partie droite avec le bloc numérique commutable en bloc de déplacement du curseur et d'édition.

De nombreuses extensions

En plus des cartes installées d'origine, le Goupil G40 peut recevoir de nombreuses cartes additionnelles dont les cartes suivantes, conçues et réalisées par la SMT :

● La carte réseau local Goupil net permet de [illegible] machines du marché avec un Goupil G40 et de les faire communiquer par échange de fichiers. Ce réseau autorise des transmissions à haute vitesse (1 Mbit par seconde) et sur une grande distance (400 mètres de [illegible] 1 200 m [illegible] des amplificateurs de ligne) et supporte au maximum 64 postes.

● La carte contrôleur intelligent [illegible] assurer des transmissions synchrones à haute vitesse. Elle est articulée autour d'un processeur rapide, d'un bloc mémoire (de 64 Ko à 256 Ko), d'un contrôleur de transmission (SCC), d'une horloge (timer).

Elle possède un moniteur multitâche temps réel et autorise le fonctionnement simultané de différents protocoles de [illegible] :

X25-X32
[illegible]
SDLC SNA
[illegible]

● La carte d'affichage graphique étendu (AGE compatible EGA), qui permet d'effectuer les affichages standard avec les écrans standard monochrome ou couleur du Goupil G40, les modes d'affichage étendus suivants, avec [illegible] écran AGE :

- affichage texte 40 et 80 colonnes en 16 couleurs sur écran AGE couleur ;
- graphique 320 × 200 points en 16 couleurs parmi 64 ;
- graphique 640 × 200 points en 16 couleurs parmi 64 ;
- graphique 640 × 350 points en [illegible] parmi 64.

● [illegible] série permet principalement la connexion de terminaux sur le [illegible].

Le Goupil G40 possède également les extensions suivantes proposées par la SMT :

● Un lecteur de disque tes 360 Ko qui assure la lecture et l'écriture de données sur les disquettes au format standard 360 Ko IBM PC 48 tpi.

● Un écran-clavier qui se présente comme un terminal intégré dans un environnement multiposte où le Goupil [illegible] le rôle de poste principal.

● Un [illegible] étendu [illegible] plus grand que celui fourni en standard. Il assure une totale compatibilité logicielle au niveau fonctionnel. Il se compose de quatre blocs distincts :

- un bloc alphanumérique central Azerty avec minuscules accentuées ;
- un bloc de touches de déplacement du curseur et de [illegible] ;
- un bloc numérique complet ;
- une rangée de 10 touches de fonction.

[illegible] grâce à la présence de [illegible] au format 16 ou 8 bits, de nombreuses [illegible] peut également intégrer.

● Un coprocesseur 80287 Intel qui permet d'accélérer de façon significative les calculs en virgule flottante (opérations sur les nombres réels en simple et double précision) d'utiliser ses circuits spécialisés dans le calcul des fonctions transcendantales élémentaires comme les fonctions trigonométriques, les logarithmes, etc.

Il fonctionne à une vitesse [illegible] sa présence permet d'obtenir des performances [illegible] supérieures pour tous les calculs en mémoire [illegible] par exemple, les recalculs des feuilles électroniques de Multiplan sont [illegible] plus rapidement.

● Une sauvegarde sur [illegible] qui permet [illegible] intégrale (recopie image) ou fichier par fichier d'un disque dur sur une ou plusieurs cartouches, suivant la capacité du disque. la cartouche étant de type DC 600A, soit 60 Mo. De plus, le [illegible] de sauvegarde autorise la régénération des fichiers sauvegardés ou du disque entier.

● Une souris, permettant, dans de nombreux logiciels actuels, d'intégrer la possibilité d'un autre moyen de déplacement du curseur et de choix dans les menus d'applications.

Le logiciel de base

Les principaux systèmes d'exploitation et langages développés autour de l'architecture 8088-8086 et pour l'architecture iAPX 286 sont disponibles sur le Goupil G40. Ils permettent [illegible] serveur poste central d'un multiposte ou dans des applications [illegible].

Dans sa version de base, le Goupil G40 est fourni avec le système d'exploitation MS-DOS 3.0 (Microsoft), le langage GW Basic 3.1 (Microsoft), l'environnement graphique Windows Microsoft, une disquette de démonstration et une disquette de tests matériels. Tous ces logiciels sont accompagnés de manuels : manuel [illegible], manuel Windows, manuel MS-DOS 3.0 et manuel GW Basic.

Le Goupil G40 est livré en version de base avec MS-DOS 3.0. Cette version francisée du système d'exploitation de Microsoft apporte à l'utilisateur l'ensemble des commandes de

gestion de la machine avec la possibilité de gérer les réseaux ... le propre système d'un nombre ... par rapport à la version précédente 2 ... Les principales concernent les attributs de fichiers sous MS-DOS ...

ASSIGN indique au système qu'il doit utiliser une unité de disque autre que celle précisée dans une commande.

ATTRIB permet de donner ou de supprimer à un fichier l'attribut lecture ... de cet attribut.

BACKUP amélioration de la version 2 ... de sauvegarder d'un disque dur vers un disque dur, d'une disquette vers une autre disquette ou un disque dur.

JOIN associe une unité de disque au répertoire d'une autre unité pour créer une structure ne comprenant qu'un seul répertoire à partir de deux répertoires distincts.

LABEL autorise la création, la modification ou la suppression du label de volume sur un disque.

RESTORE, mise au niveau de la commande 2 ... pour répondre à la nouvelle commande BACKUP.

SHARE active les mécanismes de contrôle d'accès à un fichier dans un réseau local : partage de fichiers et niveau de verrouillage.

SUBST permet une substitution d'unité en utilisant un identificateur d'unité différent pour spécifier une autre unité ou un autre chemin d'accès.

Le Goupil G40 est présenté avec la nouvelle version de l'interpréteur Basic de Microsoft : le GW-Basic version 3 ... Il possède par rapport à la version précédente des différences qui portent uniquement sur les accès aux fichiers, leur partage et leur comportement dans un environnement de réseau local. Ces fonctionnalités permettent à une tâche d'ouvrir des fichiers tout en limitant leur accès ou modification par d'autres tâches, et en autorisant le verrouillage soit de fichiers entiers, soit de certains enregistrements de ces fichiers.

Les principales nouvelles fonctions du GW Basic 3 ... sont :

• **OPEN** qui autorise quatre modes ... pour un fichier ...

SHARED pour un accès libre du ...

– **LOCK READ** pour interdire la lecture sur le fichier.

LOCK WRITE pour interdire l'écriture.

LOCK READ WRITE pour ... tout accès au fichier.

• **LOCK** pour verrouiller l'accès à un certain nombre d'enregistrements d'un fichier donné.

• **UNLOCK** pour déverrouiller l'accès de certains enregistrements.

Nos classiques tests de performance ... effectués avec le Basic ... indiquent des résultats jamais égalés dans le passé, principalement lors d'accès disque sur le disque dur : Test T9, ... se révèle ... rapide ... nous sommes pour la première fois en dessous de la seconde ! et le lecteur 1,2 Mo, également très performant (Test T9A).

Une grande bibliothèque logicielle

De par sa conception propre, le Goupil G40 peut recevoir d'autres systèmes d'exploitation que celui livré en version de base. Nous citerons pour mémoire :

MS-Net, système permettant aux utilisateurs d'un réseau local de partager des ressources telles que fichiers, disques, imprimantes. Il apporte une indépendance au niveau matériel dont il assure la gestion et les relations avec le niveau logiciel, ce qui le rend transparent d'utilisation, pour les applications sous MS-DOS, pour un utilisateur du réseau.

– Xenix System V/286 de Microsoft, développé pour répondre aux besoins du marché des micro-ordinateurs multi-utilisateurs, est une adaptation du système d'exploitation Unix développé par les Bell Laboratories (compatibilité au niveau système et conformité avec le standard d'interface) et qui réunit à la fois les aspects de portabilité, de flexibilité et de modularité du système d'exploitation Unix en incluant des facilités nouvelles qui en font un produit adapté au développement d'applications professionnelles.

Prologue, environnement logiciel qui permet une gestion multi-tâche, une utilisation multiposte et une gestion mémoire dynamique.

MOS (Mercure Operating System), système d'exploitation multi-utilisateur, multi-tâche, offrant sur micro le confort d'utilisation des gros systèmes.

Pick System version 286, version compatible avec les systèmes Pick implémentés sur mini-ordinateurs et sites centraux.

En ce qui concerne les logiciels d'application du marché, le Goupil G40 surprend très agréablement. Outre sa parfaite compatibilité, il étonne par sa vitesse de traitement. Avec dBase III, il faut compter environ 9 minutes pour trier 10 000 enregistrements comprenant ... rubriques différentes, contre 16 minutes pour un IBM AT.

Le compatible AT le plus rapide du marché

A l'heure actuelle, où les plus grands constructeurs d'ordinateurs se lancent dans la course au compatible IBM AT, la SMT a su produire une machine, de conception française, qui surpasse ses concurrents directs en vitesse de traitement. Mais le Goupil G40 apporte d'autres plus grâce à ses disques rapides, à sa mémoire extensible sur la carte mère et sans cycle d'attente. Machine professionnelle par excellence, le G40 se lance à l'assaut du marché ... gageons qu'il y réussisse de belle manière ■

P. BARBIER

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

[illegible]

TEL. 4671 2929 — **A.E.C** — **TEL. 4671 2021**

ACCÈS: METRO PORTE DE CHOISY — BUS 183 A 183 B 183 C — STATION LA CIVETTE

64, Bd de Stalingrad
94400 VITRY SUR SEINE

HORAIRES: 10 h 12 h et 3 h 18 h — T[illegible] SAUF SAMEDI — 10 h 12 h et 3 h 17 h

MONITEUR 5 POUCES HAUTE RESOLUTION 25 MHZ 900 PTS ECRAN VERT SIGNAUX TTL VIDEO COMP EN OPTION	914,84 / 1 085,00	FLOPPY DISK 500 KOCTETS DOUBLE FACE 40 PISTES SLIM LINE	994,94 / 1 180,00	DISQUE DUR 27.5 MOCTETS HAUTEUR NALE TRANSFERT A 5 MBITS/S	4 173,69 / 4 950

LE MC 68 020 NOUVEAU EST ARRIVÉ !

CARTES ET SYSTÈMES (TESTÉES) CATALOGUE TARIF SUR DEMANDE

	HT	TTC
[illegible] POUR XT 20 F OPTION HP[illegible]	457,84	543,00
[illegible]	940,47	1 276,00
[illegible]	1 057,67	1 255,00
[illegible]	845,87	1 004,00
[illegible] PR 15	615,51	730,00
[illegible] SLINE	994,94	1 180,00
[illegible] SLINE	39[illegible] 73	1 650,00
[illegible] SLIM LINE	3 204,65	3 800,00
[illegible] SLIM LINE	3 88[illegible] 72	4 580,00
[illegible] HAUT NORMALE	4 173,69	4 950,00
[illegible] 640 x 200	830,52	985,00
CARTE [illegible] INT IMPRIMANTE	994,94	1 [illegible]
[illegible] 720 x 348	1 138,28	1 350,00
[illegible] (4 FLOPPY)	400,51	475,00
[illegible] UNIVERSELLE	1 551,43	1 840,00
[illegible]		
[illegible]	269,87	320,00
[illegible] DISK	1 302,70	545,00
[illegible] (SANS RAM)	1 302,70	545,00
[illegible] (2716-32-64-128)	1 252,[illegible]	485,00
[illegible] 640 K [illegible] 8 SLOTS	1 625,76	940,00
[illegible] 8 SLOTS	2 485,67	2 948,00
[illegible]	224,28	266,00
[illegible] HAUTE RESOLUTION 25 MHZ	914,84	985,00

EXTRAIT DE NOTRE LISTE DE PRODUITS

[illegible]

LE PLUS GRAND CHOIX DE CIRCUITS INTÉGRÉS PROFESSIONNELS

NOTES DIVERSES
TARIF DES CLIENTS AYANT UN COMPTE [illegible] POUR LES CLIENTS SANS COMPTE CE TARIF EST A MAJORER DE [illegible]
POUR AVOIR UN TARIF A JOUR DEMANDER LE TARIF "LUCKY-LUKE" PARTICIPATION AUX FRAIS 12 F en timbres
Pour des exp. contre-remboursement prière de joindre des arrhes à votre commande.

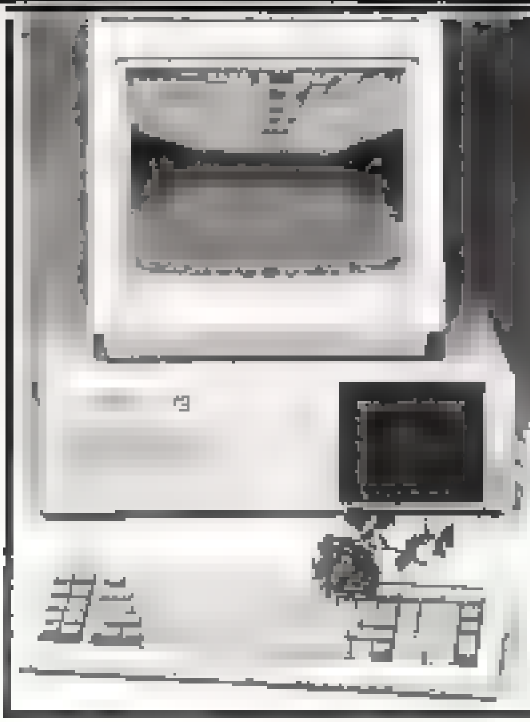
LISTE DES POINTS DE REVENTE
[illegible]

TELEX 261 194 F

SERVICE LECTEURS N° 103

S.S.I.M.M.E.

32, rue Monttessuy
91260 JUVISY-SUR-ORGE — Tél. 69.21.84.85



GAMME TITAN

Nos systèmes sont livrés complet avec écran, clavier et interfaces)

AN[illegible]	8088 256 K RAM 2 Drives clavier Sorties [illegible] et série Écran Monochrome Cash and Carry	[illegible] F
[illegible]	8088 640 K RAM 2 Drives clavier Sorties [illegible] Carte Hercule [illegible]20 x 348. Écran haute définition orientable	9 [illegible] F
[illegible]	idem Série S. extension à [illegible] Méga RAM avec horloge à 9 MHz	11 520 F
Config. Disque Dur		6 550 F
Config Écran Couleur (0.31 mm)		+ 3 700 F

Disponible également carte, câbles, accessoires
Prix au [illegible] 04 86. Port en sus

SERVICE-LECTEURS N° 104

Une formation pour un métier

SUIVEZ UNE FORMATION A LA POINTE DE LA TECHNIQUE

Pour EDUCATEL, une vraie formation professionnelle est une formation qui [illegible] des cours complets adaptés aux réalités du monde du travail à des matières d'application choisie parmi les plus récents. Pour compléter votre formation, vous pourrez à la fin de votre étude effectuer un stage en entreprise.

Que vous soyez étudiant, ou que vous exerciez un métier à temps plein, EDUCATEL se charge de vous apprendre par les moyens les plus modernes le métier qui vous convient le mieux.

Une seule chose compte pour nous, comme pour vous : que vous soyez effectivement capable, au terme de cette formation, d'exercer le métier que vous avez choisi.

Cette année, plus de 2.000 entreprises nous ont consacré pour nous confier la formation de leurs techniciens.

EDUCATEL est la plus grande École privée d'enseignement par correspondance en France : 300 Professeurs contrôlés par l'Éducation Nationale.

QUELQUES-UNES DE NOS FORMATIONS	NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE L'ETUDE	PRIX D'UNE MENSUALITE
CARRIERES DE L'INFORMATIQUE			
Initiation à l'informatique	Accessible à tous	7 mois	**350 F** x 8 mois = 2 800 F
Programmeur sur micro-ordinateur	3e CAP	10 mois	**492 F** x 4 mois = 6.888 F
Programmeur	2e [illegible]	3 mois	**491 F** x 6 mois = 7.856 F
Assistant(e) en informatique	2e [illegible]	1 mois	**491 F** x 6 mois = 7.856 F
Informatique pour les métiers comptables	3e BEPC	2 mois	**417 F** x 0 mois = 4 170 F
Analyste	BAC + 2	10 mois	**611 F** x 20 mois = 2.220 F
Analyste programmeur micro	Terminale BAC	6 mois	**582 F** x 20 mois = 640 F
Analyste programmeur	BAC	2[illegible] mois	**569 F** x 2[illegible] mois = 949 F
Technicien de maintenance en matériel informatique	BAC	4 mois	**671 F** x 20 mois = 3.420 F
BTS informatique	BAC	33 mois	**589 F** x 23 mois = 13.547 F
METIERS DE L'ELECTRONIQUE ET DES AUTOMATISMES			
Electronicien	Accessible à tous	14 mois	**436 F** x 12 mois = 5.232 F
Technicien électronicien	BEPC	18 mois	**511 F** x 7 mois = 8.687 F
Technicien en micro-électronique	BEPC	2 mois	**493 F** x 7 mois = 8.38[illegible] F
Technicien en automatismes	BEPC	22 mois	**624 F** x 17 mois = 10.608 F
Technicien en robotique	BAC	30 mois	**603 F** x 8 mois = 457 F
BTS mécanique automatismes	BAC	27 mois	**613 F** x 16 mois = 9.808 F
BTS informatique industrielle	BAC	24 mois	**808 F** x 17 mois = 13.750 F

Prix au [illegible] 1985

VOUS POUVEZ COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

PRIORITE A LA FORMATION
2 000 entreprises de toutes tailles prennent en charge chaque année pour leur(s) salarié(s) une formation EDUCATEL.
Si vous êtes salarié(e), possibilité de suivre votre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue.

Educatel

G.I.E. Unieco Formation - Groupement d'écoles spécialisées
Etablissement privé d'enseignement par correspondance
soumis au contrôle pédagogique de l'Etat

EDUCATEL 1083, route de Neufchâtel 3000 X 76025 ROUEN CEDEX

Bon pour une documentation gratuite

OUI, je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.

M. Mme Mlle

NOM Prénom

Adresse N° Rue

Code postal Localité

Téléphone domicile Téléphone bureau

Pour nous aider à mieux vous orienter, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous

Age (il faut avoir au moins 16 ans pour s'inscrire) Niveau d'études

Si vous travaillez, quelle est votre profession

Dans ce cas, êtes-vous intéressé(e) par la formation continue? Oui Non

Si vous ne travaillez pas, vous êtes Etudiant(e) A la recherche d'un emploi

Femme au foyer Autres

Merci de nous indiquer le métier ou le secteur qui vous intéresse

Renvoyez-nous ce Bon dès aujourd'hui sous enveloppe à l'adresse suivante :
EDUCATEL 3000 X 76025 ROUEN CEDEX

Pour Canada, Suisse, Belgique : 48, rue de l'Aqueduc 4000 Liège Belgique
Pour DOM-TOM et Afrique : documentation spéciale par avion.

ou téléphonez à Paris (1) 42.08.50.02

SERVICE-LECTEURS N° 105

PCW 8256 : LA M

Gommer tous les obstacles que rencontrent ceux qui utilisent encore une machine à écrire et que rebute l'ordinateur, offrir aux plus prudents la possibilité d'acquérir un système de traitement de texte complet tout en ne faisant appel qu'au budget bureautique – moins conséquent, mais plus souple d'accès – plutôt qu'à celui de l'informatique, tel est l'objectif de ce concepteur d'outre-Manche dont l'ambition n'a pas fini de nous étonner.

Une élégance [illegible] britannique [illegible] [illegible] On est en [illegible] de prime abord par [illegible] d'un [illegible] de l'ensemble qui [illegible] à mettre en évidence une [illegible] large [illegible] [illegible] de phosphore [illegible] [illegible] supprimant les [illegible] [illegible] pour une stabilité [illegible] [illegible] un affichage presque panoramique [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] colonnes sur [illegible] lignes [illegible] et [illegible] réservée aux [illegible] de [illegible] au point de [illegible] [illegible].

[illegible] unité de disquettes intégrée [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] [illegible] M. [illegible] [illegible] au moment de [illegible] conception de ce matériel a [illegible] [illegible] d'[illegible] la [illegible] des [illegible] lecteurs [illegible].

Afin de rassurer le public [illegible] [illegible] [illegible] les rumeurs qui ont couru depuis les problèmes d'approvisionnement [illegible] ces derniers [illegible] [illegible] précise que [illegible] unités ont été [illegible] en mars [illegible] un million [illegible] dernier [illegible] [illegible] à la [illegible] demande qui est [illegible] [illegible] matériel. De plus, au besoin, un autre fournisseur tel Maxwell pourrait être consulté.

Ces disquettes offrent une capacité d'enregistrement de 360 Ko, soit 180 Ko sur chaque face formatée, une option permet [illegible] d'un lecteur de [illegible] Mo.

Le clavier plat détaché Azerty accentué se trouve relié à cet ensemble par un câble de type téléphone permettant une [illegible] de [illegible] [illegible] importante qui compense le côté unidirectionnel de l'écran. Il est commandé par son propre microprocesseur [illegible] 8048 HC [illegible], qui traite tous les [illegible] des [illegible] du [illegible] [illegible] des touches liées au logiciel, de sorte qu'il [illegible] aucun problème de passage de l'Azerty au Qwerty et inversement. Système de décodage donc, sans être un décodeur proprement dit.

[illegible]ETHODE DU DISCOURS

Tou[illegible] [illegible] ge[illegible] professionnel[illegible] il convient de souligner ce handicap de 82 touches dont 8 de fonction groupées de manière [illegible] compacte et sans voyants lumineux. On peu[illegible] parle[illegible] par ailleurs de deux claviers en un mais au prix parfois de multiples manipulations du genre « ALT » + « R[illegible] AT » pour actionner le clavier numérique par [illegible] seule [illegible] touche d'effacement supplémentaire de la gauche vers [illegible] droite est présentée comme un avantage pour les gauchers [illegible] [illegible] [illegible] bienvenue pour corriger les erreurs de frappe qui provien[illegible] [illegible] [illegible] Pour le [illegible] la frappe reste simple et [illegible] [illegible] bon [illegible] de machine à traitement de texte.

Signe d'homogénéité de l'ensemble, une imprimante [illegible] de 80 colonnes [illegible] elle aussi de son propre micro[illegible] [illegible] [illegible] ce qui rend plus sûre [illegible] [illegible] avec l'ordina[illegible] [illegible] Pilotée entièrement par logiciel, elle s'initialise dès la mise en route du système sans [illegible] de branchement ou réglage supplémentaire.

[illegible] modes d'entraînement [illegible] pour le papier en continu [illegible] [illegible] [illegible] de page [illegible] [illegible] [illegible] pour les feuilles au format A4 [illegible] [illegible] automatiquement. Ne pas oublier [illegible] de retourner [illegible] afin de [illegible] le passage.

Un ménage bien fait pour une rapidité étonnante

On ne se prive pas chez Amstrad [illegible] d'utiliser des [illegible] [illegible] pour qualifier la carte mère insérée [illegible] dans la [illegible] de l'écran [illegible] [illegible]

En effet, l'architecture de cette dernière ne met [illegible] en évidence que les boîtiers [illegible] une interface de type « centronics » dédiée à l'imprimante parallèle Amstrad, un bus Z 80 pour des interfaces optionnelles série et parallèle [illegible] [illegible] microprocesseur Z 80 A lui-même.

Toutefois [illegible] dans le [illegible] [illegible] qui [illegible] de cette carte de puissance apparentée au Z 80 [illegible] au centre de [illegible] il gère de manière [illegible] [illegible] les [illegible] [illegible] en utilisant des techniques de [illegible] au processeur afin d'accélérer la [illegible] de la gestion des pages [illegible] est par ailleurs conçu de telle manière qu'il permet aisément le passage [illegible] de mémoire vive par simple ajout de 8 boîtiers de 32 Ko.

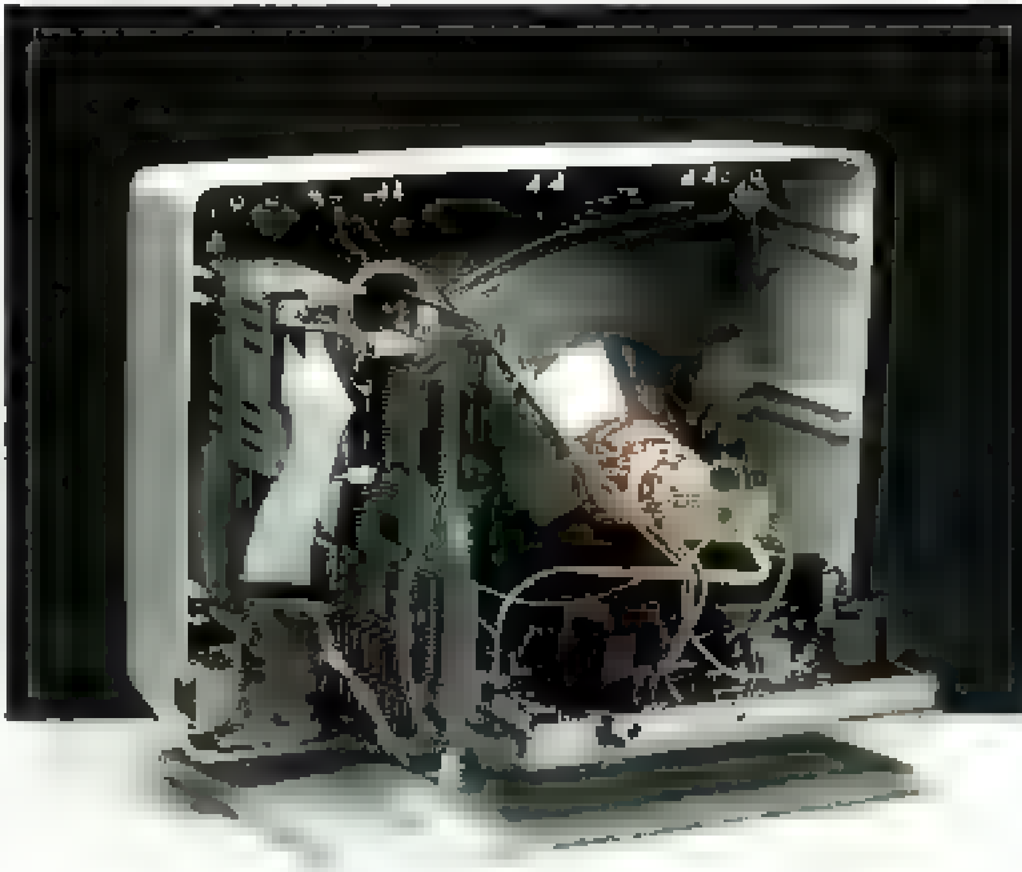
En [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] en concurrence de [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] dans la recherche de [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de quoi [illegible] parfois [illegible] que le moment n'est [illegible]

Une machine réellement dédiée

Moins chère que la micro-informatique bureautique traditionnelle, [illegible] [illegible] [illegible] pas moins le côté agréable [illegible] procédé du « couper-coller » oblige une petite heure [illegible] [illegible] avec la manipulation des différents fichiers dont les noms s'affichent à l'écran dès le chargement du logiciel.

Si l'on [illegible] passer correctement à la deuxième phase, c'est le moment ou jamais de se pencher sur [illegible] guide de traitement de texte. CP/M [illegible] fourni avec l'ensemble [illegible] de 700 pages, il en consacre une cinquantaine à la mise en route et prise en main du système ainsi qu'à [illegible] opérations concernant les disquettes. Suivent [illegible] étapes qui vont de la frappe du premier texte [illegible] impression du véritable guide d'utilisation du [illegible] [illegible] commandes de mise en page et d'organisation [illegible] utilisation des touches de fonc[illegible]

Des possibilités multiples apparentent le PCW 8256 aux traitements de texte professionnels.



tion et sélection des menus. Arrive enfin celui du CP/M+ avec des annexes concernant la gestion de disquettes supplémentaires, les différents modes d'utilisation de l'imprimante et du fameux émulateur de terminal VT 52. En prime, pour les adeptes, un logiciel de mode d'édition et ses primitives.

Trois modes d'utilisation

S'inspirant plus ou moins de Framework, les menus d'édition ... en-tête ... ou de bord. La présentation du texte permet les caractères gras pour certains passages, de souligner des mots ou des phrases, d'imprimer en italique avec une option mi-hauteur pour obtenir les indices ou exposants, tous les codes correspondants pouvant être visualisés.

Les touches d'édition combinées à SHIFT pour aller dans un sens et ALT afin d'obtenir l'effet contraire autorisent les déplacements de l'écran curseur par caractère (CHAR), mot à mot (WORD), vers le début (LINE) ou la fin d'une ligne (DOC), par paragraphe (PARA), page et document. Une touche miracle, RELAY, impose une ... reformatage à chaque fois le texte à l'écran.

Les options de recherche et remplacement (FIND, EXCH) opèrent aussi bien sur des mots que des phrases ou paragraphes entiers ... ont été correctement ... le déplacement ou la copie étant bien protégés par une option d'annulation de la procédure en cours (CAN).

Des options de formatage nombreuses modifient aisément les marges et les tabulations qui vont elles jusqu'à l'alignement des décimales, utile pour le ... des factures par exemple.

Un style très recherché

Le cadrage ... justification à droite s'associent aux différentes tailles de caractères : 10 pour le Pica, 12 pour l'Elite, 15 pour le Double et 17 pour le Condensé dans une largeur double ou standard.

L'espacement proportionnel n'est pas oublié, le pas de lignes variant de 6 pouces par défaut à 8 en moyenne, l'interligne de 0 à 3 par ... ligne. Voilà autant d'options peu communes qui appartiennent à la famille des grands noms du traitement de texte.

La césure, dont on connaît l'automate qui ... l'emploi ... d'un chiffre assez laborieux, en particulier en cas de changement du format de page. Elle est agréablement compensée par la possibilité d'insérer un espace fixe en vue d'éviter le coupure d'une expression en cas de modification. Il en est de même pour le passage forcé à la page suivante qui ne peut bien s'effectuer que par un paramétrage détaillé et précis des en-têtes et pieds de page avec la possibilité de bloquer un paragraphe dans une page pour en interdire la coupure en cas de dépassement (option GuarD).

Enfin, ce menu permet de régler la tâche de manière à traiter la première page différemment ou indépendamment des autres et de gérer avec précision les en-tête et pied de page pairs et impairs.

Le disc manager de Locoscript

L'organisation des données sur le disque telle qu'elle apparaît au premier écran du traitement de texte correspond de la manière la plus claire possible au classement des fichiers dans un bureau : autant de groupes que nécessaire et des documents dans chaque groupe qui dispose lui-même de sa propre colonne. Pour tout document à créer, on fait appel directement à un modèle initial ... il vous en fournit un par défaut ... ou mieux encore on crée et sauvegarde son propre modèle ... des de lettres, factures, bibliothèque de 26 phrases auxquelles on associe naturellement une lettre de l'alphabet pour le rappel, cadres pour la rédaction d'articles ou d'ouvrages, formules de politesse, etc. vous sont ainsi présentés prêts à l'emploi.

Les tenants d'une forte impression

Ce sont les possibilités nombreuses d'impression qui font tout le charme de Locoscript. Par exemple, au lieu d'attendre que tout le document soit tapé avant de l'imprimer, vous procédez automatiquement comme sur les machines à écrire électroniques : ce que vous tapez s'imprime au fur et à mesure.

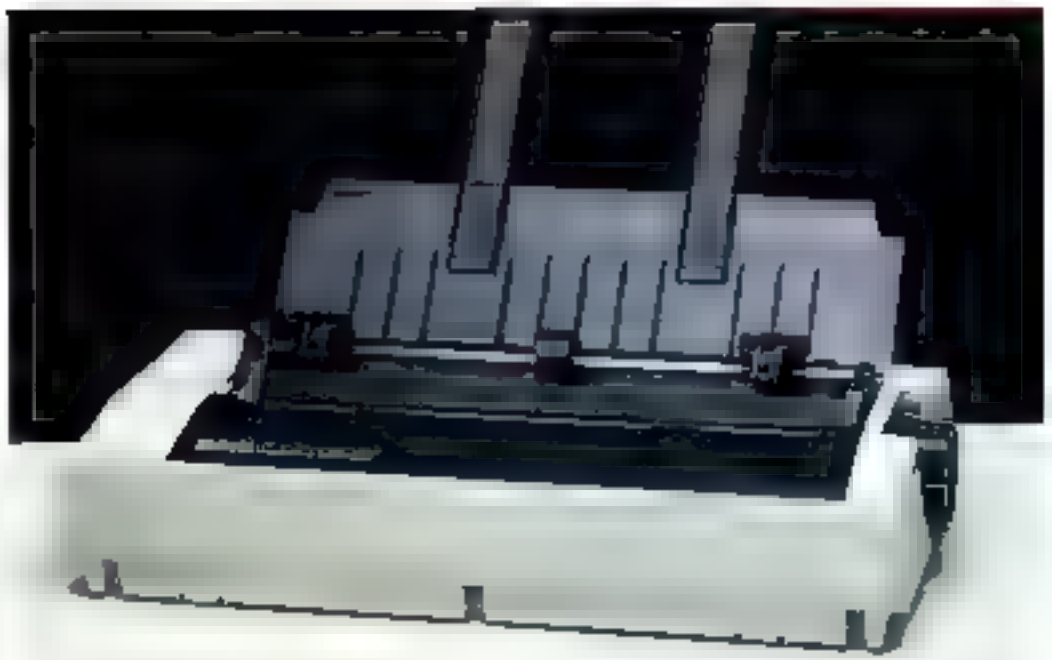
paragraphe par paragraphe et vous disposez de toutes les options de traitement de texte. Quel que soit l'affichage une copie graphique d'écran obtient par la simple pression conjuguée de touche Extra et PTR en format réduit d'un tiers.

Dernière possibilité qui paraît la plus effrayante : le PCW 8256 présente la particularité d'utiliser une partie de sa mémoire vive comme vous utilisez une disquette. Le disque mémoire est reconnu comme le périphérique M+ et réside sous le nom d'unité M, d'une capacité de 173 Ko.

La caractéristique essentielle de ce disque mémoire est qu'il travaille à grande vitesse en communiquant par enregistrement avec PIP. Tous les utilitaires dont vous avez besoin pour l'exécution de votre programme vous prendront plus à changer de disque à chaque fois que celui ou tel utilitaire est nécessaire.

Par ailleurs l'on peut également imprimer rapidement son texte pendant que l'on travaille sur un autre document. La démarche est la suivante : on tape PIP puis « EDITION OPERATION DU DOCUMENT » puis on choisit l'option de sortie EXT dans laquelle on retient SAVE PRINT. La sauvegarde s'effectue en disque A et une copie est transférée en M sous la forme d'un fichier spool. L'impression se lance à partir de M en même temps qu'on revient à l'image initiale du gestionnaire de disque opération durant laquelle on peut faire autre chose.

D'un point de vue un peu plus technique si on fait PIP pour l'IMPRESSION dans le cas d'un document placé en A le programme mettra 4 Ko environ en buffer puis offrira un accès disque si le document est plus long. Pour utiliser sa mémoire vive, il convient de se positionner dans le gestionnaire de disque sur le nom du fichier que l'on veut imprimer, taper F4 pour IMPLANTEMENT puis alors la question « CHOIX D'UNE DESTINATION ». On place son



LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Le PCW 8256 peut également fonctionner avec de grands logiciels tel dBase II

curseur sur l'un des groupes qui sont en M et on valide. Le document se place immédiatement en M d'où l'on passe à l'impression.

Question de cohérence

Evitez de lancer en même temps deux opérations qui [illegible] [illegible]

en ASCII, si l'on veut y sauvegarder un texte quelconque pendant qu'on est édition de document, on fait COPY puis on précise sa fin avec le curseur. Il demande la lettre ou le chiffre sous lequel enregistrer l'expression. Cela se fait en ASCII [illegible] en M. Pour [illegible]

modifié de M vers A grâce à la touche F4.

Une grosse lacune, mais des primes aux passionnés

Une lacune importante est due à l'absence de l'option Mailing, module qui ne sera disponible que [illegible] [illegible] logiciel tel, par exemple, Word [illegible]

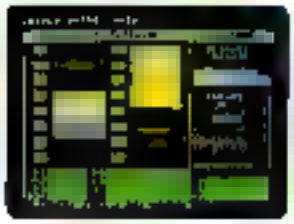
A côté du [illegible] de [illegible] PCW 8256 [illegible] deux grands [illegible] du cadre de [illegible] base de données et [illegible] toutes les opérations de [illegible] [illegible]

[illegible] qui seront effectuées [illegible] [illegible] de données d'un centre serveur afin d'y rechercher des informations d'ordre économique ou autre.

Un bon « Basic Mallard » avec séquentiel indexé [illegible] disposeront également du GSX. Cette extension graphique de tracé simple aux images [illegible] périphérique de sortie connecté [illegible] imprimante ou traceur. Cet outil se révèle [illegible] excellent pour les histogrammes [illegible] exemple. ■ J. KAVLE

BRANCHEZ-VOUS avec DIREC-TREE III® !

FC1 LE POSTE DU CADRE



L'agenda du poste du cadre offre les fonctions suivantes :
- SAISIE DES RENDEZ-VOUS (permet une saisie aisée car rendez-vous mis volontairement par pavés de 1/4h)
- PLANNING DE LA SEMAINE : visualisation rapide de la charge hebdomadaire
- CALENDRIER
- BLOC NOTES : réservé aux actions à mener dans la journée (accessible notamment à la touche TELEPHONE ou sélection MEMO sur clavier(s) du MINITEL)

Un bloc notes indépendant permet de saisir des mémos qui seront mémorisés dans l'agenda. Ces notes sont transférables à d'autres postes du cadre.

Le poste FC1 intègre une carte graphique, un modem, un numéroteur automatique qui font de FC1 un terminal MINITEL couleur :
- Appel automatique de serveur et fonctionnement d'un autre(s)
- Sauvegarde des pages
- Hard copy d'écran

Fonctionne sur écran monochrome, écran couleur, moniteur téléviseur ou téléprojecteur.

En l'absence du cadre, deux fonctions sont disponibles :
- LA MESSAGERIE permet de laisser un message depuis un MINITEL qui viendra se positionner dans l'agenda.
- L'AGENDA permet l'accès contrôlé par mot de passe, l'interrogation ou la mise à jour à distance par MINITEL.

Le répondeur comprend 400 numéros permet d'appeler par la fonction de numérotation du poste FC1 ses correspondants. Une page note apparaît à l'écran pour noter les éléments principaux de la conversation qui sera mémorisée dans l'agenda pour les actions à mener.
Le mise à jour du répondeur personnel est automatique depuis n'importe quel terminal électronique.

Si vous voulez en savoir plus, appelez par MINITEL n° 36 49 66 puis 133001095 + envoi
ou renvoyez le bon ci-joint

TERMINAL D'ORDINATEUR
Cette option permet de se connecter sur un grand nombre d'ordinateurs : IBM 3276, 3278, 525' ; BULL 7700, DKU 7005, DKU 7102, FTF ; ICL 003 VME/DME, BURROUGHS TD830.

TRANSFERT DE FICHIER
Transfert micro à micro de texte, de programme, de fichiers utilisateurs, d'utilisation très simple.

MODEM 1200 Full Synchrone, Asynchrone, Transpac PADI.
NORME Hayes AT

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

NOM
Prénom
Société
Adresse
Ville
Tél.

CIREL

Centre AGORA 1, Bât. 5, Av. Kennedy, 33700 Mérignac.
Tél. 56.34.25.31 - Telex 540 380

APRICOT F 10,

Sous un volume toujours aussi réduit, les F10, X et Xen représentent ce qui se fait de mieux dans la gamme Apricot. Comme l'indiquent leurs références complètes, les deux premiers sont équipés de 512 Ko de mémoire vive, l'un d'un disque dur de 10 Mo et l'autre de 20 Mo, tandis que le troisième dispose de 1 Mo et d'un disque de 20 Mo. Nous les passons en revue, mais sans nous étendre sur la structure générale des deux premiers qui a déjà fait l'objet d'un banc d'essai il y a quelques mois.

LE F 10

C'est le petit. Présenté dans un boîtier similaire au F[illegible], il reste donc ultracompact. Extérieurement, [illegible] ne diffère du F[illegible] que par la façade avant comprenant un pavé [illegible] intégrant les différents voyants de mise sous tension, blocage de la touche capitales, arrêt du fonctionnement et de mise en route du lecteur de disquettes. On ne [illegible] par contre aucune [illegible] de [illegible] du disque dur. Si le clavier [illegible] rouge reste identique, avec ses [illegible] sur un espace [illegible] dispositions [illegible] d'une [illegible] ment d'une boule équipée du même mode de transmission que le [illegible] de [illegible] dans les programmes qui utilisent [illegible] avec la machine. Dans le cas de [illegible] que [illegible] entre deux appareils des accordements par fibre optique sont prévus, un cordon d'une quarantaine de centimètres est fourni.

L'écran

C'est un écran couleur d'une résolution proche du standard IBM 640 × 256. Malgré [illegible] très haute qualité de [illegible] en [illegible] comme les [illegible] malgré sa petite taille (diagonale de [illegible] mm), l'image de [illegible] nous paraît [illegible] peu [illegible] des [illegible] bingues. [illegible] qu'on pourra utiliser un écran monochrome [illegible] ceux [illegible] modèle, on ne trouvera plus de transformateur mais seulement deux [illegible] par [illegible] par la broche de signal vidéo.

LES TR

PC/Xi ET XEN:

OIS HAUT DE GAMME

« Apricot F10 apparaît comme une quintessence de compacité et d'innovation.

Photo 4 : L'intérieur du F10 révèle un encombrement exceptionnel pour ce genre de machine.

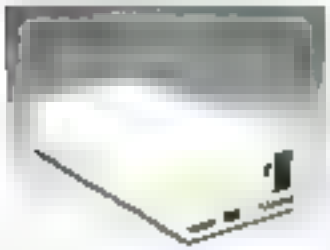


Photo 5 : L'arrière du F10 intègre les interfaces parallèle et série.

Photo 6 : La souris du F10, « connectée » par un ruban infrarouge.

Compacité et innovation

L'intérieur de l'appareil est bien rempli, beaucoup plus que le F1 : le disque dur occupant l'espace vide entre le lecteur de disquettes situé à l'avant et l'alimentation à l'arrière, toujours aussi volumineuse. Heureuse innovation, deux connecteurs à la hauteur de celles-ci sont maintenant disponibles, mais l'un est occupé par le contrôleur du disque dur. Pour le reste les deux appareils sont identiques. A l'arrière, on trouvera un connecteur parallèle et série, une sortie monochrome et couleur, ce bus est accessible par une prise située sur le côté et protégée par un cache.

GEM à l'honneur

Côté soft, si les F1 de la première génération offraient un intégrateur maison, on trouve ici GEM, qui transforme l'appareil en Macintosh « like », mais en couleurs. La structure de GEM est très proche de celle du petit dernier d'Apple, ce qui explique les difficultés de Digital Research. Les choses semblent s'être arrangées aux frais de Digital, et GEM continue à être proposé sur un certain nombre d'appareils. Nous vous voyons ici le bureau qui est appelé directement par le fichier AUTOEXEC d'origine. Ce sous-système affiche à l'écran les icônes, fichiers, applications ou un gestionnaire des applications du DOS et la transparence avec celui-ci.

Il est d'ailleurs possible d'installer n'importe quelles applications DOS sous GEM, des icônes correspondant au traitement de texte graphiques, et leurs fichiers sont proposés pour manipuler lesdites applications. Dans ce cas, lorsque celles-ci sont appelées, GEM disparaît et ne revient à l'écran que si l'application n'a pas monopolisé toute la mémoire disponible. Deux logiciels sont également fournis, GEM Write et GEM Paint. Le traitement de texte GEM Write ressemble donc beaucoup à Mac Write avec des possibilités graphiques similaires et une présentation soignée très proche. On trouvera cependant ici la possibilité d'insérer des codes imprimante dans le texte et la sortie pour impression qui est réalisée en deux temps pour les documents soignés (fichiers graphiques). Il faut alors repasser par le module Output du bureau pour lancer ce type d'impression.

GEM Paint est également comparable à Mac Paint mais fonctionne de même en couleurs. En outre, la boule s'avère de manipulation un peu plus délicate pour ce type de logiciel.

LE PC/Xi

La version PC qui a été revue vers le haut elle ne comprend plus qu'un lecteur de disque (les 720 Ko) et un disque dur (de 10 Mo) et 512 Ko de RAM. Par rapport au F10 le Xi affiche à notre sens un côté plus professionnel. Pas de couleurs, à la souris (celle-ci est malgré tout prévue) mais une conception classique et efficace. Le corps de l'appareil, en plastique gris, comprend un volet pour protéger le lecteur de disquettes, une poignée et au-dessous un logement pour le clavier. L'ensemble se transforme donc facilement en une petite mallette ce qui permet ainsi d'utiliser à peu près n'importe où un ordinateur en ayant un moniteur à chaque point de chute.

Un clavier classique

Quant au clavier très agréable s'il est relié fort classiquement par un fil, il possède un vert de 6 touches redéfinissables et dont la fonction est indiquée en clair sur un écran à cristaux liquides situé au-dessus. Cet écran indique également la date et le jour et peut se transformer en calculette par une simple pression sur Shift et Calc. Le Xi possède comme le F10 un bouton de Reset au clavier. On ne dira jamais assez combien ce dispositif est utile qu'on le veuille ou non de type de machine se « plante » de temps à autre et sur le genre IBM PC ou compatibles c'est parfois nécessaire d'éteindre et de rallumer l'appareil en entraînant un nouveau et fastidieux comptage mémoire. Rendu également grâce à Amical qui le font les tests mémoires sont rapides et surtout avisés.

Le démarrage, les logiciels

Le chargement d'un second fichier boot créé sur notre version de machine un RAM DISK de 64 Ko au sein duquel sont recopiées certaines commandes usuelles du DOS. Comme sur le F1 le disque dur est en A et le lecteur de disquettes en B. Exception donc aux erreurs auxquelles nous sommes habitué à dans les configurations en MS DOS où le disque dur est en C. Le fichier AUTOEXEC se termine par le chargement de l'interface Activity qui illustrera la convivialité de l'ensemble par une présentation graphique des fichiers et applications. Le système hérité d'Unix sur le F1 est bien implanté sur le Xi à ce titre on retrouve de fonctions qui prennent le même nom que les commandes de base d'un Atari mixé avec un certain bonheur le graphisme et le MS-DOS. Malheureusement du français nous entrons dans le détail des possibilités très grandes de ces deux systèmes permettant de créer des icônes pour matérialiser

Photo 7. — Très sobre d'apparence (comme toute la série Xi), le PC/Xi peut aisément être déplacé grâce à sa poignée

Photo 9. — Plus aéré que son frère le F10, le PC/Xi dispose de deux slots d'extension

ser les applications, gérer les directories et sous-directories comme autant d'armoires avec des tiroirs. À noter que sont aussi accessibles de la sorte les utilitaires de configuration, un éditeur de nouvelles icones, de l'aide est disponible à tout moment, etc.

Il faut également louer la remarquable définition de l'écran vert qui atteint ici 800 × 400 points, ce qui donne, à une distance de quelques dizaines de centimètres de l'écran, des images dont la trame est invisible.

Le Xi est également fourni avec Textor, puissant et lourd traitement de texte d'origine française. Puisqu'il faut bien décrocher une critique à cette machine bien attachante, nous regretterons que l'implantation d'Activity ne soit pas d'une homogénéité idéale. En effet, les touches de fonction du clavier autorisent au départ la sélection des six grands sous-menus, avec interprétation simultanée sur l'écran à cristaux liquides. Ensuite, tout dépend du logiciel, et bien que Textor les utilise abondamment, il en résulte une certaine impression d'anarchie, idem pour le curseur souris. Le Xi est également livré avec un agenda très sophistiqué, un logiciel de croquis et un certain nombre d'utilitaires en tout genre, dont une émulation

Non compatibles IBM PC mais d'excellente facture, les 2 haut de gamme d'Apricot sont des alternatives de choix au leader actuel.

Photo [illegible] Le arrière du PC [illegible] montre les interfaces série et parallèle présentes sur tous les modèles [illegible]

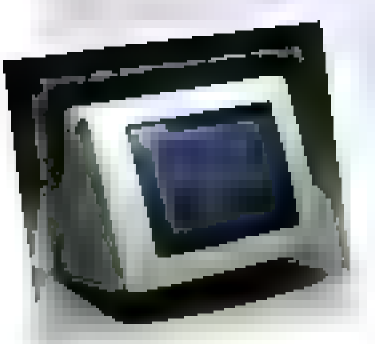


Photo [illegible] Le clavier du PC [illegible] [illegible] CD [illegible] de touches fonctions à membrane

d'IBM PC et un transfert de fichiers entre différentes machines.

Quant à l'appel des fonctions ou [illegible] [illegible] [illegible] il se fait avec une petite [illegible] [illegible] présent [illegible] l'écran qui gagnent à être manipulée avec la souris ou [illegible] [illegible] du constructeur. Si l'on ne possède pas [illegible] accessoires [illegible] [illegible] c'est le clavier numérique qui les remplace. On trouvera [illegible] une [illegible] [illegible]

sante. Ce mode de commande entraîne le glissement automatique de la flèche dans le sens imposé jusqu'à trouver un obstacle [illegible] [illegible] ou [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] les [illegible] [illegible] de guidage du curseur toujours [illegible] précises au clavier.

Une structure matérielle plus professionnelle

[illegible] électronique [illegible] est regroupée sur une simple carte couvrant toute la surface de l'appareil. Trois broches sont prévues pour des cartes d'extension, dont une occupée par le contrôleur de disque dur. Celui-ci [illegible] [illegible] [illegible] fait le pendant au lecteur de disquettes mais reste invisible de l'extérieur. Le tout est monté sur un solide châssis métallique [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] sur le [illegible] de l'appareil [illegible] on trouvera une sortie [illegible] une [illegible] imprimante [illegible] [illegible] [illegible] une RS [illegible] et une prise écran comprenant l'alimentation de celui-ci. L'écran ne possède aucun réglage accessible [illegible] que celui de luminosité.

En résumé

[illegible] deux Apricot utilisent [illegible] le [illegible] 8086 cadencé à 4,77 MHz. Ils offrent pour un prix [illegible] raisonnable [illegible] que la puissance [illegible] [illegible] nombre de logiciels de qualité [illegible] rendant [illegible] [illegible] opérationnels, une documentation en français remarquable de concision et de clarté [illegible] le DOS, l'un des plus complets que nous ayons rencontré, le GW Basic [illegible] pour le [illegible] et [illegible] pour le [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] leur succès [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] IBM [illegible] [illegible] [illegible] C'est [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] par les logiciels, sa conception et son prix, le [illegible] [illegible] [illegible] plus [illegible] personnel, alors que le [illegible] est plus professionnel.

LE XEN

Le Xen est beaucoup plus qu'une évolution des ordinateurs précédemment décrits, [illegible] matérialise une volonté d'ouverture vers Unix, Xenix, et une [illegible] de plus vers la compatibilité IBM.

L'esthétique générale est du type slim line, l'appareil ne mesurant que quelques centimètres de haut, avec un pincement dans la partie avant, déjà [illegible].

La face avant comprend un (ou deux) lecteur(s) de disquettes [illegible] une [illegible] de [illegible] indiquant la [illegible] le fonctionnement du disque souple ou dur [illegible]. Le clavier [illegible] complet [illegible] 97 touches avec une disposition qui a quelque peu changé par rapport aux anciens modèles. L'influence IBM est [illegible] beaucoup plus sensible, on retrouvera les mêmes touches que sur le « standard », en particulier les [illegible] de [illegible]. Le Xen offre des touches de déplacement [illegible] du pavé numérique suivant le principe du clavier IBM. Le microécran déjà présent [illegible] d'autres modèles bénéficie [illegible] d'un rétroéclairage, il indique la signification des touches de fonctions spécifiques à l'Apricot ou peut servir de calculette, horloge... A proximité de la prise de raccordement du clavier, un poussoir de Reset évitera les manœuvres du type « Control + Alternate + Delete » [illegible] de [illegible] dans tous les cas.

Parmi les petits [illegible] confortables, signalons la présence sur une touche du slash inversé « \ », largement utilisé par le DOS et qui oblige, sur les claviers IBM, à une contorsion [illegible]. Une boule, sorte de souris inversée, se branche à l'arrière du clavier et permet des déplacements curseur très précis et des validations ou choix par deux poussoirs latéraux, à condition bien entendu que les logiciels soient prévus pour cela. Un logement dans la partie arrière droite permet de connecter des cartes format Apricot [illegible] connecteur est utilisé pour la carte graphique, cinq autres sont disponibles, [illegible] d'extension [illegible] les écrans [illegible] une prise [illegible] une [illegible] impressionnante par rapport à la machine et qui se branche sur [illegible] une prise multibroche.

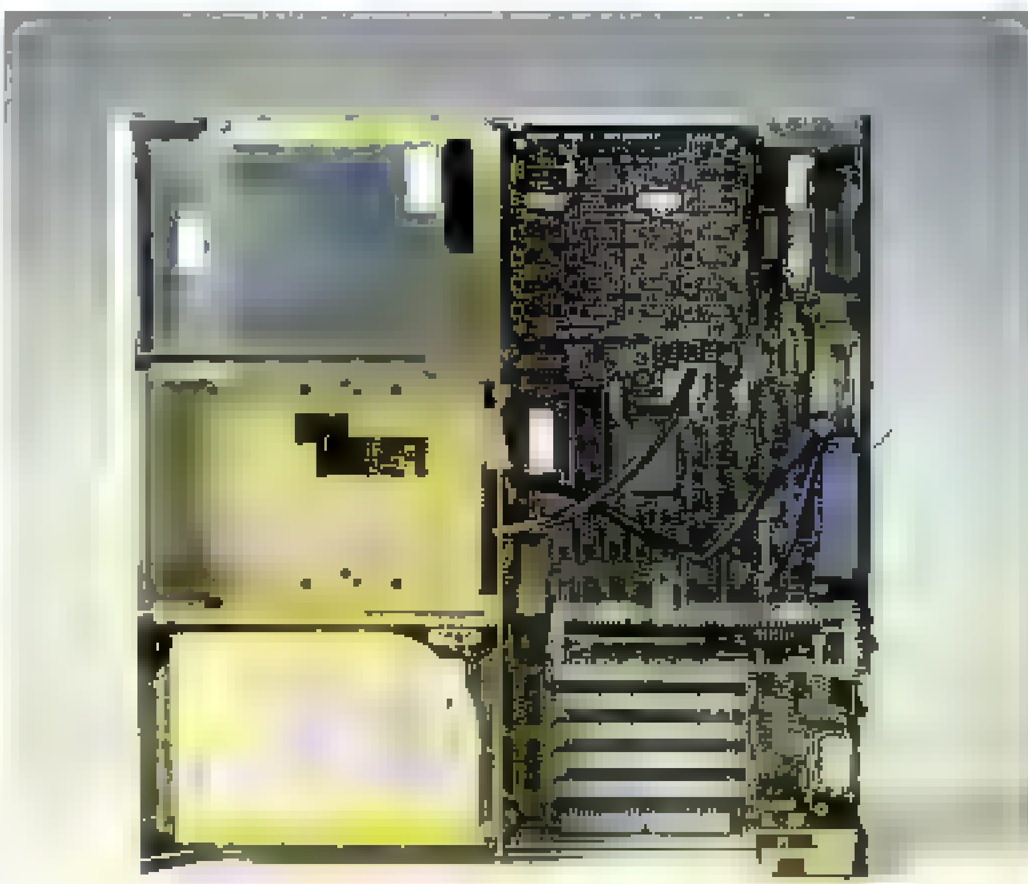
L'appareil est proposé en deux versions : à double disquettes (FD) ou avec disque dur (HD). C'est cette dernière que nous avons essayé. [illegible] nous disposions d'un modèle monochrome blanc très haute résolution (800 x 400) pouvant être utilisé en positif (lettres noires sur fond blanc) ou négatif. Un écran et une carte couleur à la résolution 640 x 350 (équivalent à l'EGA d'IBM) sont également disponibles.

Un appareil très puissant

Le Xen utilise un 80286 [illegible] 8 MHz [illegible] en version de base. 512 Ko de mémoire vive. La version HD [illegible] est équipée de 896 Ko. Dans tous les cas, la mémoire [illegible]. Mais les unités de disquettes [illegible] au format 720 K [illegible] quelques constructeurs japonais. Ce format a [illegible] par IBM, [illegible] bien que la [illegible] de taille et de capacité n'implique pas forcément la compatibilité totale. Cela dit, le Xen peut très bien lire des disquettes 5" 1/4 au format IBM grâce à un lecteur externe. Un mode émulation IBM est également prévu et fourni d'origine, avec possibilité d'émuler les cartes graphiques de base du constructeur.

Une machine rapide

[illegible] nous sommes devant une machine très rapide: il suffit pour s'en convaincre de demander un catalogue du disque dur qui s'affiche instantanément. Nos tests habituels en Basic montrent une rapidité environ 3 à 5 fois supérieure, quel que soit le type d'opération, à un classique PC. Les [illegible] constateront que cette vitesse diminue légèrement en mode émulation IBM, mais reste largement au-dessus de la moyenne.



Plus puissant que les autres Apricot, le Xen offre, en option, une excellente compatibilité avec IBM PC

D'origine, le Xen est livré avec Textor, le puissant traitement [illegible] machines MS-DOS [illegible]

[illegible] a été créé pour la résolution 800 × 400 de l'Apricot. La vitesse de la machine fait merveille avec ce logiciel intégralement graphique, là où les simples PC [illegible] du bit map.

Windows travaille avec des [illegible]

Cela donne une gestion un peu différente de celle du Macintosh, puisque à chaque instant l'écran est parfaitement rempli par la ou les fiches en cours. [illegible] Paint (à rapprocher de Mac-Write et Paint), un jeu de réveil, calculatrice, agenda, pendule, fonction terminal, etc.

L'ouverture réseau

Si le Xen est un très puissant [illegible]

Pour ce faire, des disques durs de 20 et 40 Mo sont prévus. Le Xen peut être [illegible] serveur sous Xenix possédant jusqu'à 15 postes. Apricot propose également son réseau local [illegible] aussi prévues pour d'autres [illegible]

réduite et qui dans ses versions [illegible]

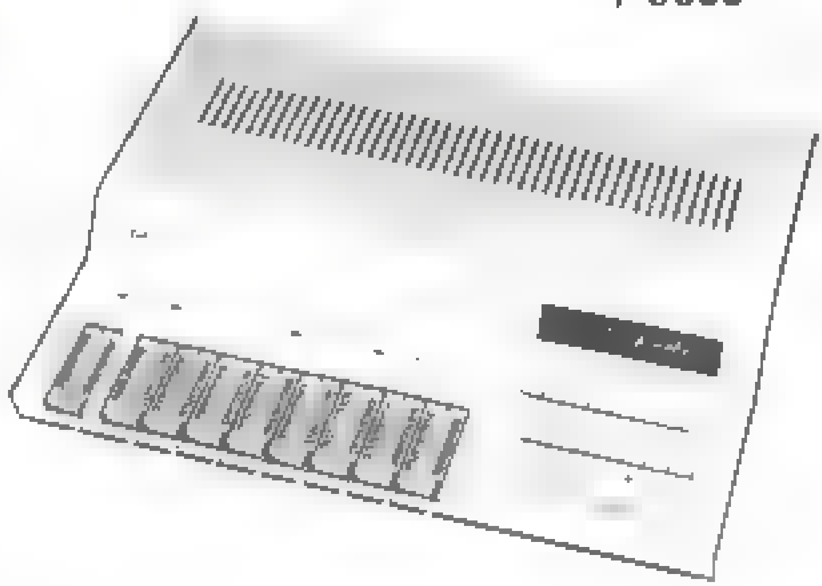
Alain CAPPELLO

"UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES"
D'EPROMS, EEPROMS, PROMS, PALS, MICRO

XP640

- Programme de la 2758 à la 27513
- Interface série et parallèle prise vidéo composite
- Mode de programmation rapide
- Vitesse jusqu'à 19 200 bauds
- Remote control
- 18 formats disponibles entrée / sortie
- Puissantes capacités d'éditions
- Affichage alphanumérique 16 caractères

P 9030



JSM Electronique
53, av. Pasteur 93100 MONTREUIL
Tél. 48.58.20.39

AUTRES PRODUITS : Service programmation de mémoires
Composants, Mémoires EPROMS, PROMS, RAMS, etc. Etude de C. effaceurs

DISTRIBUTEUR agréé GP Tél. 48.58.20.39

SERVICE LECTEURS N° 08

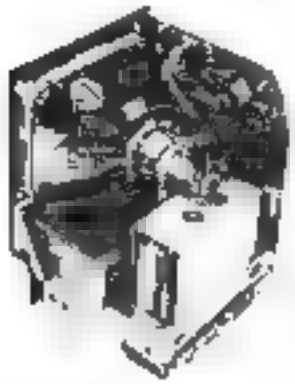
IEF INFORMATIQUE ELECTRONIQUE FRANCAISE

LE SPECIALISTE DE L'ENVIRONNEMENT

APPLE

MAC TURBO DISK

Disque dur pour Macintosh Plus
20 Mégas octets interne ou externe
Très haute vitesse d'accès (le plus rapide du Marché)
Haute fiabilité de fonctionnement
Système de suspension breveté
Résiste aux transports et aux chocs
Demarrage automatique sans disquette de boot
Structure de Groupes permettant d'associer Systèmes et Applications
Hi-compatible MFS et HFS
Partitionné en nombre programmable de volumes
Protection des volumes par mot de passe
Garantie 1 an

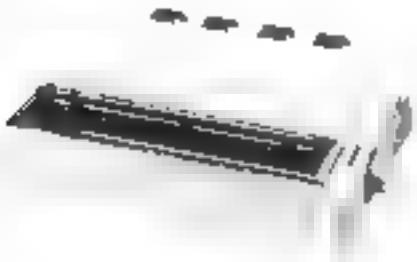


MAC FLOP DISK

Lecteur externe 800 K Octets
Eloppy 3" 1/2
Vitesse variable
Compatibilité complète Macintosh Plus
Ejection électrique et mécanique
Garantie 1 an

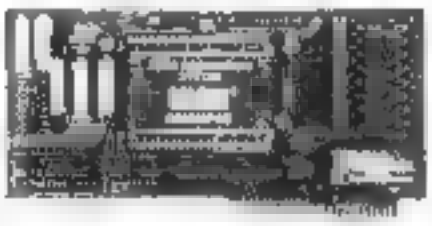
IMPRIMANTES

Compatibles Macintosh, Apple *//e* et Apple *//c*



CARTES INTERFACES

Gamme complète de Cartes interfaces pour applications Industrielles et Scientifiques



IEF maîtrise également l'environnement PC et Compatibles, et propose une gamme complète de solutions MEMOIRES de MASSE Systèmes de SAUVEGARDE Outils de TELECOMMUNICATION etc Renseignements sur demande

Conditions spéciales Enseignement Administrations et Grands Comptes

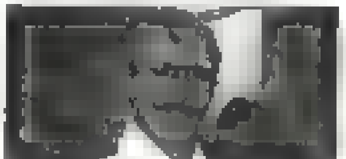
IEF 217, quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX
SA au capital de 4 140 900 F Tél. (1) 45.57 14 14 Télex 200 210 F

SERVICE LECTEURS N° 109

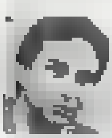
Encore des témoignages qui prouvent que l'on peut maintenant gagner sans aucune difficulté plus de 30 000 F par mois en montant une affaire

Voici comment devenir votre propre patron

gagne 250 000 F la première année



C'est plus facile que vous ne le pensez



Vous êtes également capable de réussir

Vu à la télévision

Gratuitement et sans risque

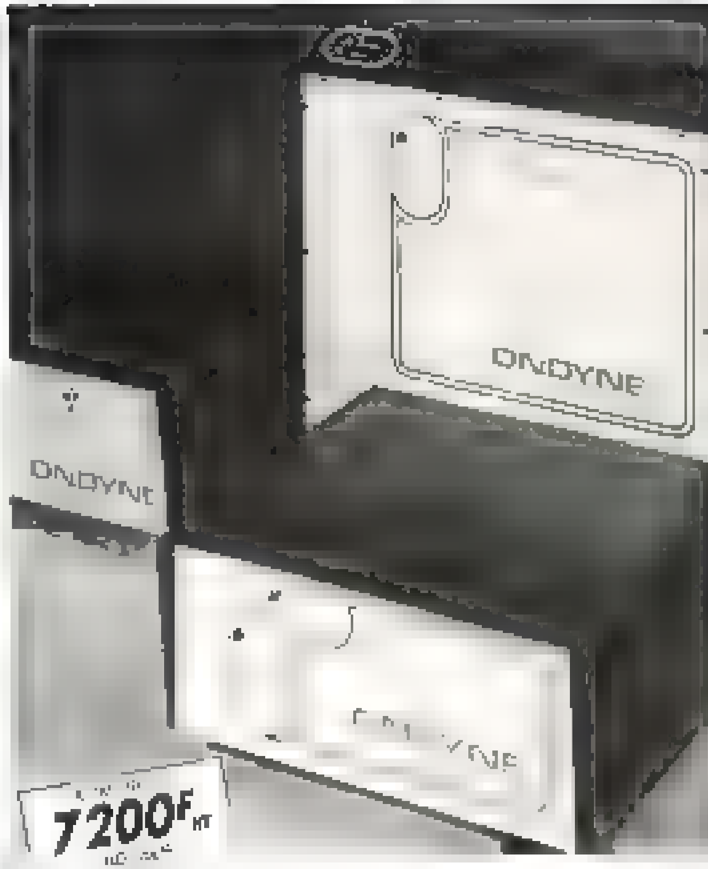
Ne tournez pas cette page avant d'avoir découpé le bon ci-dessous

Bon de réservation gratuite

Nom Prénom

Adresse

Code Ville



AU SECOURS !

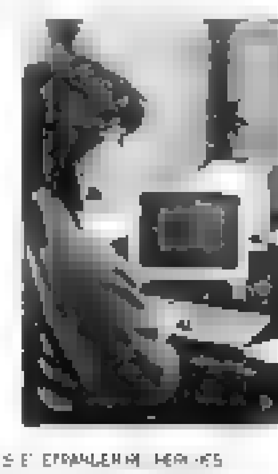
OFFREZ A VOTRE ORDINATEUR UNE ALIMENTATION SANS COUPURE

Votre installation informatique est vulnérable.

La moindre défaillance du secteur peut provoquer la destruction de vos fichiers, programmes, voire de votre ordinateur en cas de surtension.

Les ONDYNE sont des alimentations de secours sans commutation qui produisent leur propre courant pour protéger votre ordinateur contre les microcoupures et les pannes secteur d'une durée de 30 min en moyenne.

Les ONDYNES sont des unités compactes qui sous un faible volume comprennent un chargeur régulé, un onduleur et des batteries étanches sans entretien, un modèle d'alarme. Un simple branchement sur le secteur les rend immédiatement opérationnels.



Gage de sécurité : les tests réalisés auprès d'IBM PC, XT et AT, toute la gamme THOMSON, MICROMEGA, APPLE, BULL MICRAL, CANON, HAIK, GOUPIL, OLIVETTI, TANDY, COMMODORE, LEANORD etc.

ONDYNE

TEL. 082.06.54

"REJOIGNEZ LES LEADERS" ET DEVENEZ UN LEADER

Vous avez créé un programme original ou vous désirez travailler avec nous à sa conception, vous aimez la qualité sans concession, et si comme nous, vous recherchez les idées innovatrices de demain, alors contactez au plus tôt

LORICIELS-département Edition
53 rue de Paris 92100 BOULOGNE
Tél. : (1) 48 25 11 33 Télex LORI 631748

LORICIELS c'est

Plus de 160 titres pour ATARI, AMSTRAD THOMSON, IBM, APPLE, MSX, COMMODORE, SINCLAIR.
– Des jeux, des utilitaires, des éducatifs, des langages, dont Forth, Logo, Assembleur, Basic
Des rapports privilégiés avec les constructeurs de matériel.
- Une forte implantation internationale.
- L'univers fantastique du Logiciel.

SERVICE LECTEURS N° 112

loriciels® *L'univers Fantastique du Logiciel*

FRANCE - ANGLETERRE - U.S.A - R.F.A

RISC

RISC OU L'ORDINATEUR SIMPLIFIÉ

Les ordinateurs deviennent de plus en plus sophistiqués, tant du point de vue matériel, grâce à la technologie VLSI, que logiciel, avec des langages toujours plus étendus et élaborés. A l'opposé de cette complexification, se dessine une nouvelle tendance représentée par le concept RISC (« Reduced Instruction Set Computer »). Pourquoi faire compliqué alors qu'on peut faire simple ? Telle est, schématiquement, la philosophie de l'architecture RISC, impliquant des machines plus universelles, plus performantes et de conception plus rapide. D'ores et déjà, un certain nombre de constructeurs, et non des moindres, comme Hewlett-Packard, IBM et quelques autres, se sont engagés dans la voie de RISC.

Depuis peu d'années, et singulièrement ces derniers mois, nous avons vu le sigle RISC envahir les colonnes des journaux spécialisés, et des constructeurs, grands ou petits, proposer des machines fondées sur ce concept. Mais qu'est-ce qui se cache au juste derrière les initiales de « Reduced Instruction Set Computer » ordinateur à jeu d'instructions réduit ?

Alors que l'histoire des ordinateurs nous a accoutumés à une évolution vers des matériels et des logiciels toujours plus complexes, évolution avalisée d'une part par la technologie VLSI et, d'autre part, par les langages de programmation rendus plus conviviaux, le courant serait-il en train de s'inverser au profit d'une simplification ?

Dans les circuits d'ordinateurs, quelle que soit leur conception, un certain nombre d'opérations dites « de base », telles que l'addition, le branchement ou le changement d'une mémoire dans un registre, sont câblées c'est-à-dire gravées dans le silicium sous forme de circuits spécialisés qui réalisent ces traitements. Les opérations plus complexes, telles que le déplacement de zones mémoire, la vérification de l'indice d'un tableau, etc. sont exécutées par des microprogrammes. Ceux-ci, placés sur un composant proche de l'unité centrale, réalisent directement des traitements sans passer par l'intermédiaire d'un programme situé en mémoire. Ce procédé permet d'accroître le nombre d'instructions différentes que peut effectuer l'unité centrale.

Ainsi, ce nombre est passé de moins de 100 instructions, pour les processeurs 8080 et 6800, à 158 avec le Z-80, tandis que le mini-ordinateur Vax 11/780 de Digital en comporte plus de 300. A cela s'ajoutent divers modes d'adressage et types de données (respectivement 4, 8 et 20 pour le Vax), ainsi que les différentes sources et destinations, qui multiplient encore le nombre d'instructions du niveau assembleur.

Tout cela complique grandement la tâche de décodage, donc la conception du compilateur et pénalise les temps de traitement au lieu de les améliorer.

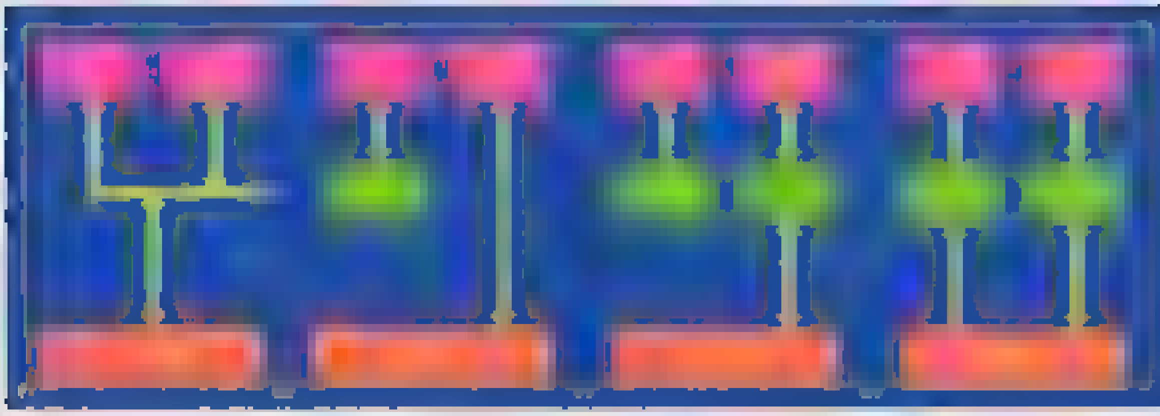
De plus, un jeu d'instructions complexe, prétendant couvrir les besoins des principaux langages évolués, introduit un gaspillage énorme dès lors qu'il est appliqué à un seul langage, éventuellement s'il est prévu pour implémenter tel langage évolué. Il ne convient plus du tout pour les autres. Par ailleurs, un important jeu d'instructions requiert beaucoup de temps pour le décodage puisqu'il fait intervenir plusieurs « couches » successives.

Les atouts du RISC

Lorsque s'est posé, il y a quelques années, le problème de la montée en puissance des ordinateurs et stations de travail du type HP 3000, les constructeurs ont dû faire face à l'alternative suivante : faire évoluer les systèmes selon la structure traditionnelle à instructions de base microprogrammées, qui laissait entrevoir ses limites technologiques, ou bien rompre avec cette architecture pour aborder la conception RISC, qui permettait de changer d'échelle de performances et ouvrait ainsi de nouvelles perspectives d'extension.

En même temps, on se rendait compte que, sur des machines offrant un jeu d'instructions important ou CISC (« Complex Instruction Set Computer »), seules quelques-unes comme l'addition, le branchement, le changement généralement nous d'une certaine « étaient fréquemment utilisées. Si l'on ne conserve que ces dernières, si l'on optimise le microprocesseur pour celles-ci en faisant en sorte qu'elles soient exécutées en un cycle machine, et si l'on élimine les autres, on simplifie à la fois l'architecture du matériel et sa conception. En outre, les instructions complexes peuvent alors être exécutées plus rapidement, puisqu'elles sont décomposées en séries d'instructions simples, ce qui

Les performances de RISC sont également optimisées par le nombre des registres généraux et la hiérarchisation de la mémoire



[illegible] pour réduire le temps de cycle, et le codage des instructions ajusté pour éviter une trop grande extension (4). (D'après doc. Hewlett-Packard).

[illegible]

• Les instructions sont plus compactes. [illegible]

• Chacune des instructions est exécutable en une seule période d'horloge. [illegible]

• Les instructions ont un format très homogène [illegible] d'adressage. C'est simple à le décodage des commandes [illegible]

• Une réduction de l'espace physique attribué au microcode [illegible]

L'importance des registres

[illegible]

Dans certaines machines RISC [illegible]

Une hiérarchie de mémoires

[illegible]

hiérarchie est cruciale, puisque les fonctions de stockage sont toujours plus lentes que les fonctions logi-

L'ensemble de registres à grande

cette hiérarchie. Le niveau suivant est constitué par les **mémoires**

caches entre la mémoire centrale et le processeur, sont réduites en capacité, mais leur accès est très rapide ce qui permet d'atténuer les différences de vitesse entre les unités logiques et la mémoire centrale.

Comme son nom l'indique, le cache est généralement « caché » par rapport au logiciel, parce que, la plupart du temps, il ne fait pas partie de l'architecture, mais est une implantation réalisée après coup.

Dans l'architecture RISC au contraire, et singulièrement celle conçue par *Hewlett-Packard*, le cache est visible et la hiérarchie de mémoire est gérée explicitement. Cela permet de réduire le temps requis pour transférer des adresses virtuelles, chercher des instructions, chercher et stocker des données

chacune ayant 2^{32} octets de long.

Deux caches séparés peuvent être utilisés, ce qui autorise la recherche simultanée des données et des ins-

Cet accès rapide à la mémoire, grâce à l'utilisation de registres, permet de scinder les calculs en portions indépendantes, afin de faire travailler l'ordinateur en « recouvrement », le processeur allant, par exemple, chercher l'instruction suivante pendant que son unité arithmétique et logique exécute la précédente. Cette méthode, dite **pipeline**, qui permet à de nouvelles instructions de commencer avant que l'exécution des précédentes soit achevée, est particulièrement efficace du fait de l'uniformisation du format des ins-

peut être exécutée pratiquement à chaque cycle. Le pipeline peut être relativement simple, parce que les progrès des techniques de compilation permettent de traiter des instructions plus complexes en tirant profit de cycles qui, autrement, seraient inactifs.

D'autres stratégies sont utilisées pour minimiser les temps morts du processeur. Par exemple, celui-ci peut exécuter des instructions de branchement retardé, qui diffèrent ce que le processeur exécute l'instruction après le branchement.

Les langages de RISC

On peut aussi bien considérer que l'architecture RISC n'a pas de microcode, ou bien qu'elle n'a que du microcode. Celui-ci peut être écrit à l'aide de langages évolués et d'environnements de développement standard. Mais, au lieu d'utiliser des mémoires spéciales, ce microcode emploie la hiérarchie de mémoire

La conception RISC convient parfaitement aux langages évolués à condition que les instructions de ceux-ci soient très régulières et que les fonctions réalisées présentent une grande symétrie. Le résultat est qu'à l'exception de quelques routines à performances critiques, telle l'in-

cation, de sorte que des langages comme LISP peuvent très bien être

ces pour les tâches répétitives, préférant un minimum de cas particuliers. La précision du compilateur et

maximaser la réutilisation des registres et reprogrammer des séquences

code inutile et le précieux de nombreuses quantités, lors de la compila-

mance/prix est très supérieur à celui

pement est plus court. Grâce

également plus rapide et plus simple.

« Ce type d'architecture comporte des fonctions nouvelles permettant d'un ordinateur central, tout en maintenant le prix, la fiabilité et la simplicité d'utilisation d'un mini-ordinateur », affirme John Young.

Une architecture universelle

La simplicité et l'homogénéité du jeu d'instructions des machines RISC présentent un autre avantage : elles permettraient, selon *Hewlett-Packard*, de rendre compatibles toutes les machines de toutes les gammes, ce qui n'est généralement pas le cas, à moins de coûter fort cher en développements logiciels. « L'existence d'une architecture unique pour toutes les applications – depuis les stations de travail jusqu'aux systèmes centraux – fera

Le jeu d'instructions réduit

détracteurs de la formule tent en avant les objections suivan-

•

que lorsqu'on se tourne sur un jeu complexe d'instructions, le gain en

•

Or, la plupart de ces objections sont radicales. Souvent, un compilateur sera capable de produire des

Autre avantage de RISC : une architecture unique pour toutes les applications.

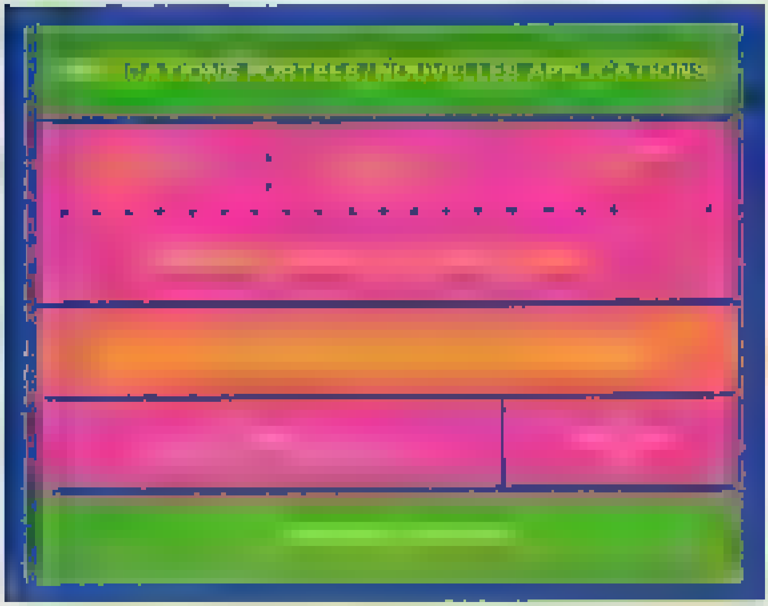


Fig. 2. – Structure logique du RT PC. D'après doc. IBM.

Fig. 3. – La structure physique du RT PC inclut des technologies et des fonctions éprouvées, des composants de circuits compatibles avec d'autres systèmes et une technologie spécifique à IBM. [illegible]
D'après doc. IBM.

cherches aussi courts que les solutions conventionnelles. Dans d'autres cas, il sera judicieux d'ajouter des circuits pour accomplir certains calculs complexes : par exemple, les instructions en virgule flottante, les instructions arithmétiques décimales, les multiplications et opérations matricielles.

La « philosophie » RISC consiste à préserver les performances des instructions primitives et ne pas investir dans des aides matérielles, à moins que la fréquence et le besoin ne s'en fassent sentir.

La figure 1 montre l'évolution de l'architecture des ordinateurs depuis von Neumann jusqu'au RISC.

[illegible] « HP Precision »

Si les premières machines fondées sur le concept RISC apparaissent au début des années 1980 dans des universités américaines (Berkeley et Stanford, Californie), les recherches ont déjà démarré il y a plus d'une décennie, notamment dans les laboratoires d'IBM, au centre de recherches Thomas J. Watson, à Yorktown Heights (New York). Il s'agissait du « projet 801 », destiné à offrir une alternative aux machines IBM 370 en atteignant une vitesse d'exécution deux fois plus élevée.

Ce projet s'est récemment concrétisé par l'annonce, au début de cette année, de la station de travail 6150 bâtie autour d'un microprocesseur RT PC (RT pour « RISC Technology »). Cette machine, conçue pour combler le vide qui sépare les ordinateurs personnels et les stations de travail 32 bits, combine un processeur RISC 32 bits très rapide avec un certain nombre de caractéristiques propres : un gestionnaire de ressources, un système d'exploitation multitâche multi-utilisateur dérivé d'Unix System V, des adaptateurs de communication, des dispositifs d'entrées-sorties standard, compatibles avec IBM PC ; enfin, un coprocesseur émulant le PC-AT permet de faire tourner les programmes de la gamme IBM PC (fig. 2 et 3).

Le RT PC comprend 118 instructions, dont la plupart des opérations registre à registre sont exécutées en un seul cycle machine de 170 nanosecondes. Les seules instructions se référant à la mémoire sont LOAD et STORE. Le processeur emploie 16 registres généraux de 32 bits. Deux mémoires caches servent aux ins-

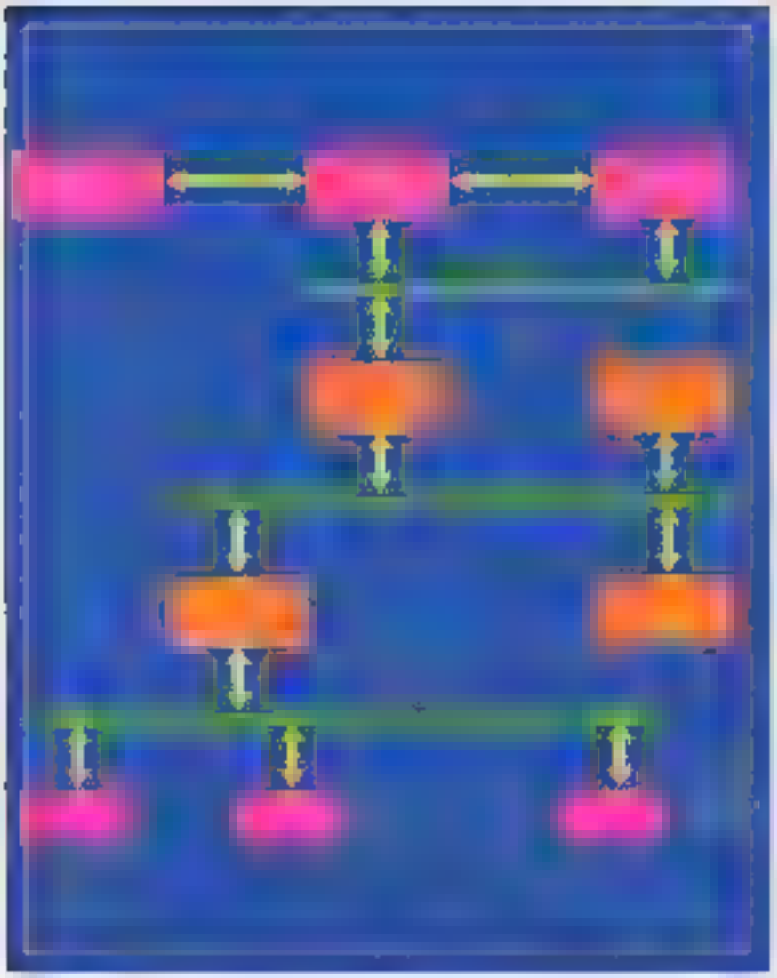


Fig. 4 : L'unité de traitement « HP Precision » de Hewlett-Packard. Chaque microprocesseur dispose de ses propres registres et de ses propres voies d'accès.
D'après doc Hewlett-Packard.

tructions et aux données, permettant le fonctionnement en pipeline. Le RT PC dispose d'une mémoire virtuelle de 2^{40} octets. Ses performances moyennes se situent aux alentours de 2 mips (millions d'instructions par seconde).

Avant *IBM*, d'autres constructeurs ont déjà mis sur le marché des machines RISC, notamment *Hewlett-Packard*. En 1981, un groupe d'architectes et d'ingénieurs de ses laboratoires entreprirent une série de mesures de precision du comportement des ordinateurs dans une grande variété de situations. Par un procédé d'optimisation itératif, ces études eurent pour résultat la spécification d'une architecture d'ordinateur non conventionnelle. Ce fut là le point de départ du projet dont le nom de code est « Spectrum ». Ce programme représente le plus gros investissement jamais effectué par cette société, mobilisant jusqu'à un millier d'ingénieurs et de chercheurs.

Il s'agissait de créer un noyau commun, simple, pouvant être progressivement étendu par l'adjonction de structures spécialisées pour des environnements d'exécution d'applications particulières.

Cette nouvelle architecture pour laquelle Hewlett-Packard a adopté le concept « HP Precision », en soumise aux contraintes suivantes : elle doit supporter essentiellement tous les systèmes et applications programmés en langage évolué, elle doit être indépendante de la technologie et de l'implémentation, enfin, par le même souci de compatibilité que pour IBM, Hewlett-Packard veut que sa machine soit capable de supporter l'émulation efficace ou la migration à partir des architectures précédentes, y compris leurs propres systèmes d'entrées/sorties. L'architecture ainsi obtenue coincide plus ou moins avec le concept RISC.

La figure 4 présente l'unité de traitement « HP Precision » d'architecture RISC. « *Elle permet une évolution facile des systèmes de gestion ou des systèmes techniques actuels, tout en constituant une base pour les systèmes futurs* », affirme John Young.

D'autres projets RISC

En 982, l'université de Californie à Berkeley produit sous la direction de David Patterson et Carlos Séquin, le processeur RISC I, sous forme d'un circuit N-MOS comportant 3 codes-opérations et un seul mode d'adressage. Rapidement abandonné en raison d'une erreur de conception, il a été remplacé par le RISC II, circuit intégré de 41 000 transistors pouvant exécuter 39 opérations et comprenant un grand nombre de registres.

Depuis, plusieurs constructeurs ont commercialisé ou annoncé des machines appliquant plus ou moins le concept RISC.

– Le *Ridge 32*, aux Etats-Unis, SPS 9 fondé sur des composants TTL standards, reconnaît 98 codes-opérations exécutés en un cycle d'horloge pour la plupart mais n'a pas mis l'accent sur les registres qui ne sont qu'au nombre de 32.

– Le modèle 98 de *Pyramid Technology*, comportant deux processeurs en TTL est un supermini fonctionnant en mode pipeline dispose d'une mémoire cache de 4 Ko et comprend 528 registres de 32 bits regroupés en une pile de 16 niveaux.

– *Digital* s'apprête à mettre au point une machine RISC répondant au nom de code de Titan : ce projet pourrait aboutir à un système monoprocesseur d'une puissance de calcul comprise entre 5 et 20 mips et à des stations de travail.

AT&T aurait aussi un projet RISC.

La société britannique *Acorn*, reprise par *Olivetti*, propose un microprocesseur RISC à 32 bits appelé ARM (« Acorn Risc Machine »). Ce dernier pourrait être mis en œuvre dans le programme britannique Alvey.

Quant à la France, elle n'est pas en reste, avec le SOQM sur lequel travaille Thomson. Ce système d'architecture RISC qui devrait voir le

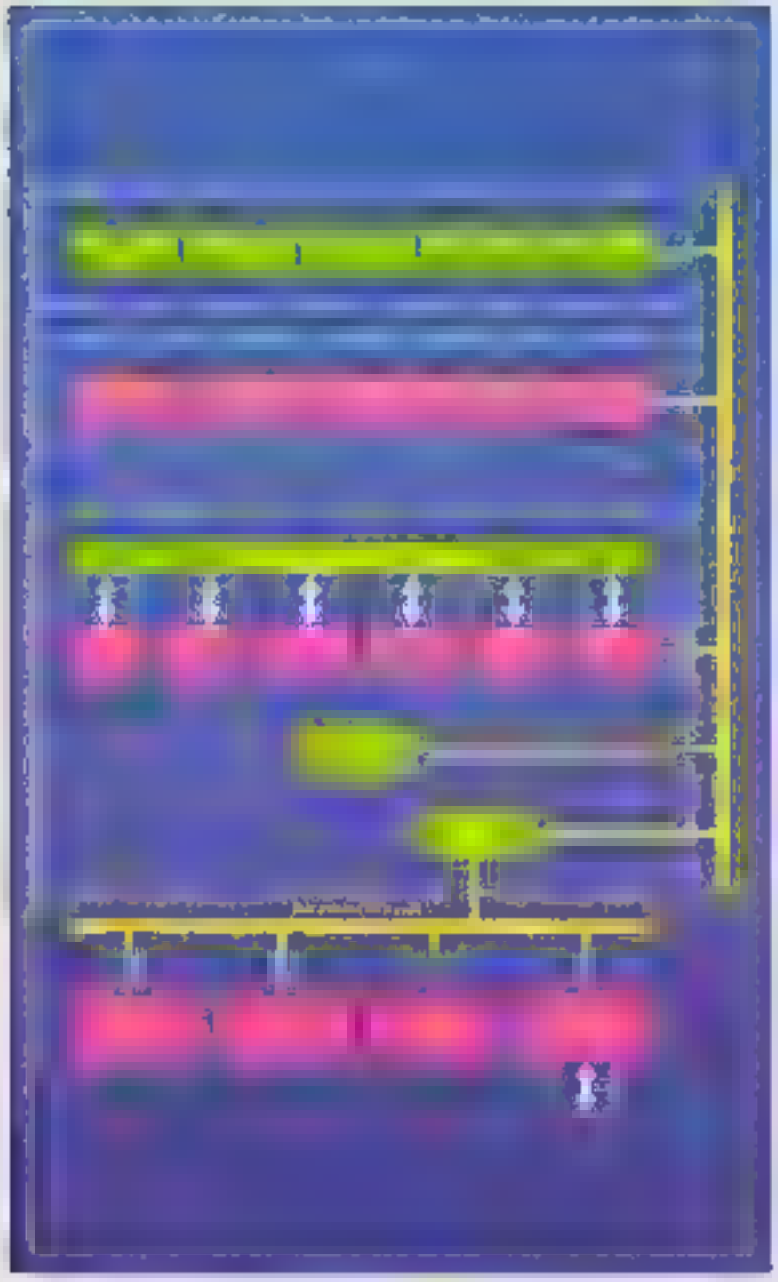


Fig. 5 : Station de travail équipée avec Compute Engine. D'après doc. Mentor Graphics.

jour dans les années quatre-vingt-dix est un 64 bits multiprocesseur regroupant sept circuits d'une puissance comparable à celle de quatre VAX 8700.

RISC et parallélisme

Le concept RISC n'est nullement incompatible avec les récents développements des matériels informatiques. Nous avons vu qu'il va déjà au-delà du traitement séquentiel en favorisant le mode pipeline. De plus, il se prête particulièrement bien au traitement parallèle.

A titre d'exemple d'association réussie entre l'architecture parallèle et RISC citons le fameux Transputer d'*Inmos*. Cette machine 32 bits, fondée sur les concepts de concurrence et de communication, essentiels dans les systèmes construits à partir de multiples Transputers interconnectés, utilise un nombre réduit de commandes. Les instructions de base (+, AND, OR, etc.) sont effectuées en un cycle machine, soit 50 nanosecondes. Le langage conçu pour cette architecture, Occam (allusion au philosophe anglais du XIVe siècle Guillaume d'Ockham considéré comme l'un des précurseurs de la méthode scientifique moderne), adapté à la fois au traitement parallèle et à la communication, met en œuvre un minimum de concepts. Mais le Transputer, comme les autres ordinateurs RISC, peut aussi être programmé en langages évolués tels que Pascal, Fortran, C.

L'accélérateur Compute Engine de *Mentor Graphics* combine également architecture parallèle, pipeline et jeu d'instructions réduit, avec une seule instruction par cycle machine. Cela simplifie notamment le problème de synchronisation inhérent aux machines parallèles.

Compute Engine met en œuvre le « traitement parallèle à grain fin », consistant à rechercher les types d'opérations les plus communes à tout le logiciel : par exemple, les multiplications, les additions, les recherches, la génération d'adresses, etc. Chacune de ces micro-opérations est ensuite exécutée simultanément dans un processeur unique composé de ressources matérielles fonctionnelles spécialisées. Les performances atteignent 10 mips.

La taille considérable de la mémoire vive interne (20 Mo) permet d'éliminer la gestion d'une mémoire virtuelle. La machine d'*Inmos*, associée à une station de travail, est schématisée à la **figure 5.**

Conclusion

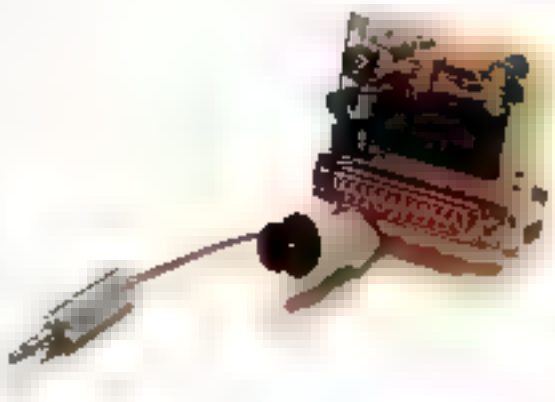
L'architecture RISC n'est pas simplement la réalisation d'une idée nouvelle. C'est plutôt le résultat d'une synthèse entre le progrès fabuleux accompli dans la technologie des semi-conducteurs et la meilleure compréhension du rôle des compilateurs et des systèmes d'exploitation, visant à optimiser la conception d'un système dans sa totalité. C'est ainsi que RISC apparaît comme l'une des caractéristiques décisives des nouveaux ordinateurs les plus rapides et performants ■

Claire REMY

**) AIX = « Advanced Interactive Executive » est le système d'exploitation du RT PC dérivé d'Unix System V.*

UNE VOIX NOUVELLE POUR VOTRE PC

Offrir la parole à votre PC est désormais possible pour un prix modique. En effet, l'application que nous vous proposons est la plus simple que l'on puisse réaliser avec le synthétiseur vocal MEA 8000. Elle ne demande aucun autre composant actif que l'amplificateur audio de sortie. Ce qui a permis son implantation sur un circuit imprimé simple face de dimensions réduites.



Photos Y. Mergalin

Cette réalisation utilise le port parallèle (sortie imprimante) de l'ordinateur. Le montage proposé ne conduit pas cette sortie. En effet, une imprimante peut être branchée simultanément sans avoir de commutation à effectuer ce qui intéressera plus particulièrement les lecteurs dont la machine ne dispose que d'un port parallèle.

Mais afin de comprendre le fonctionnement du montage et le logiciel de commande, il est nécessaire de décrire brièvement l'interface parallèle des PC et compatibles.

L'interface parallèle du PC

Le PC d'IBM ne dispose pas d'origine de sortie parallèle sur la carte mère mais, selon les versions et dans la plupart des machines, cette sortie est située sur la carte adaptateur d'écran monochrome ou sur une carte adaptateur d'imprimante parallèle (cas des PC portables et de certains compatibles équipés d'une carte graphique couleur). Ces deux sorties sont équivalentes mais n'utilisent pas les mêmes adresses de ports d'entrées-sorties, afin de permettre éventuellement de disposer des deux sorties dans une même machine. En utilisation normale, l'utilisateur n'a pas à se soucier de leur adressage physique, trois seulement en cas de sorties multiples, de leur adressage logique. Le DOS reconnaît la ou les sorties présentes et leur attribue adresse logique LPT1 ou LPT2 et le BIOS se charge de leur adressage physique.

Dans notre cas nous devrons adresser directement donc physiquement ces entrées-sorties qui occupent les trois adresses successives ci-dessous selon la situation géographique de la prise utilisée.

Les ports de sorties données et commande sont « latchés », c'est-à-dire que l'état imposé par une instruction OUT subsiste jusqu'à ce qu'on le modifie par une autre instruction OUT. A l'inverse, le port d'entrées status n'est pas latché ce qui, par scrutation, permet de connaître l'état des entrées en temps réel.

Les données, en code ASCII étendu sur 8 bits dans le cas de l'imprimante IBM sont envoyées sur les bornes de sortie D0 à D7 (broches 2 à 9 de la prise) par une instruction OUT à l'adresse &H0378 ou &H03BC selon le type d'interface. Les signaux de commande STROBE, AUTOFEED, etc. sont envoyés sur les bornes correspondantes de la prise par une instruction OUT à l'adresse &H037A ou &H03BE. L'état status de l'imprimante peut être lu par l'ordinateur, par une instruction IN à l'adresse &H0379 ou &H03BD selon le cas (lecture de BUSY, ACKNOWLEDGE, PAPER END, etc.).

La **figure 1** donne l'affectation des bits de ces trois adresses et le numéro du contact correspondant de la prise DB25 dont le brochage est indiqué à la **figure 2**. En ce qui concerne les compatibles disposant d'une sortie sur la carte mère l'adresse choisie par le constructeur devrait être l'une des deux citées précédemment mais un coup d'œil sur la documentation de votre machine n'est pas superflu.

Pour terminer cette description de l'interface d'imprimante il est nécessaire de mentionner que dans la plupart des cas, les seuls signaux absolument indispensables au fonctionnement de celle-ci, outre les données, sont les signaux de validation d'écriture STROBE, et d'imprimante occupée BUSY. Les autres signaux auxiliaires autorisent pas ou moins les imprimantes d'ailleurs, l'automatisation de certaines fonctions.

C'est d'ailleurs l'utilisation de certains de ces signaux pour le contrôle du MEA 8000 qui permettra la commande indépendante de l'imprimante et du synthétiseur branchés sur la même prise.

Fonction	Adapt. imprimante	Adapt. monochrome
Sortie données	&H0378	&H03BC
Entrée status	&H0379	&H03BD
Sortie commande	&H037A	&H03BE

Réalisation

Ce module se compose de très peu d'éléments : un synthétiseur vocal MEA 8000, un amplificateur audio double TDA 2050, un quartz 4 MHz et quelques composants passifs. Le schéma électrique et la nomenclature des composants sont représentés à la **figure 3**. La **figure 4** donne le dessin du circuit imprimé simple face et l'implantation des composants. Le brochage des principaux circuits est indiqué à la **figure 5**.

Les bornes d'entrées données (3 à 10) du MEA 8000 sont connectées aux sorties D0 à D7

Cette réalisation autorise la connexion simultanée du synthétiseur et d'une imprimante sur la sortie PC.

Affectation des bits et des broches de la sortie imprimante

Port de sortie « données » (sortie « latchée »)
Sur adaptateur d'imprimante parallèle adresse &H0378
Sur adaptateur d'écran monochrome adresse &H03BC

Bit	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Pin	9	8	7	6	5	4	3	2

Remarques
Les sorties ne sont pas inversées.
Les sorties ne doivent pas être forcées par le périphérique qui y est connecté (sorties « Totem-Pole »).
Le dernier mot envoyé peut être lu par une instruction IN à la même adresse.

(1) **Port de sortie « commande »** (sortie « latchée »)
Sur adaptateur d'imprimante parallèle
adresse &H037A
Sur adaptateur d'écran monochrome adresse &H03BE

Bit	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Pin	-			(IE)	17*	16	14	

Remarques
Toutes les sorties sont inversées (*) à l'exception de la borne 16 (D2).
IE = Interrupt Enable : lorsque le bit D4 est mis à 1, la carte générera une interruption du processeur pour toute transition négative sur la broche 10.
La lecture de ce port par une instruction IN renverra le résultat d'un « OU logique » entre la dernière sortie envoyée et l'état imposé aux broches par le périphérique (sortie collecteur ouvert).

(2) **Port d'entrée « status »** (entrée non « latchée »)
Sur adaptateur d'imprimante parallèle adresse &H0379
Sur adaptateur d'écran monochrome adresse &H03BD

Bit	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Pin	11	10*	12*	13*	15*		—	—

Remarques
Toutes les entrées sont inversées (*) à l'exception de la borne 11 (D7).
Sur certaines cartes compatibles, la borne 5 n'est pas connectée.

Fig. Sortie imprimante parallèle du PC

2 à 9 de la prise). Le signal de validation d'écriture (/W actif bas) du MEA 8000, borne 23, est fourni par la borne 7 de la prise SELECT IN (/PT), correspond au bit [illegible] de l'adresse 037A ou 03BE. Le signal indiquant la demande de données du MEA 8000 (/REQ, actif bas, borne 2) est relié à la borne 10 de la prise ACKNOWLEDGE correspondant au bit D6 de l'adresse 0379 ou 03BD.

Afin de permettre la connexion simultanée du synthétiseur et de l'imprimante, une prise mâle et de préférence modèle à connexions longues pour wrapping, dont toutes les connexions sont soudées au circuit imprimé, est disposée côté cuivre. Toutes les connexions, à l'exception des bornes 10, 4 et 17 utilisées pour le contrôle du MEA 8000, sont répétées à travers le circuit imprimé sur une prise femelle disposée côté composants pour la connexion éventuelle de l'imprimante.

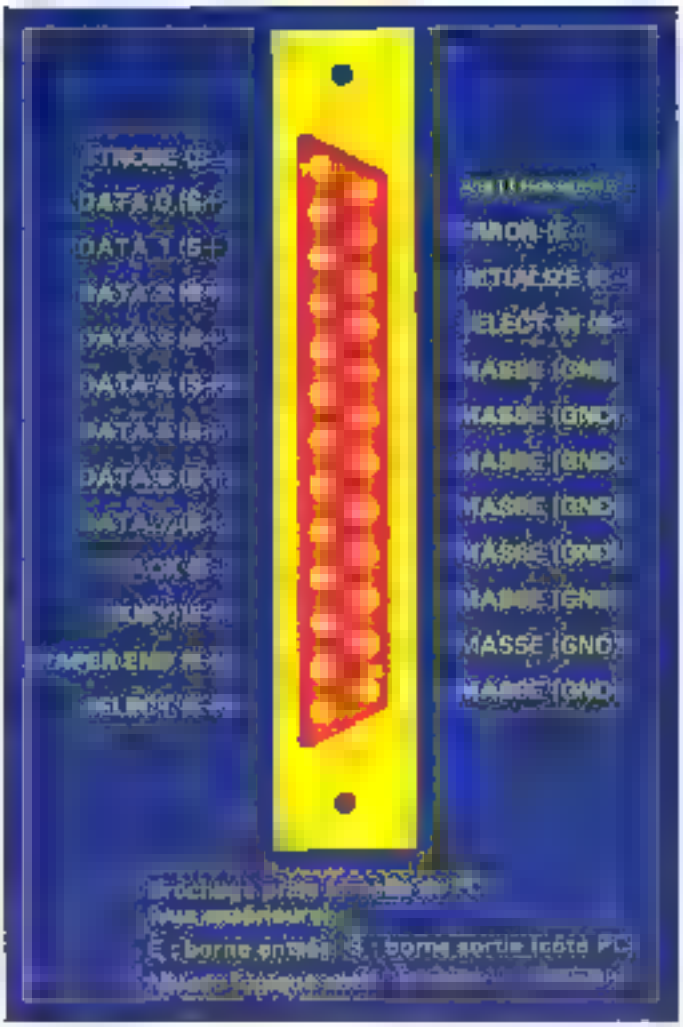


Fig. 2. *Le connecteur imprimante.*

Il pourra se révéler nécessaire de relier à la masse, côté imprimante, la borne 17 (SELECT IN) pour sélectionner l'imprimante et la borne 4 (AUTOFEED) pour une avance papier automatique en fin de ligne. Afin de ne pas forcer sur les pistes du circuit imprimé, fixez les prises au moyen de vis et entretoises. L'alimentation + 5 V n'est malheureusement pas disponible sur la prise d'imprimante PC. Il faudra donc soit la prendre sur la carte adaptateur d'imprimante et la faire sortir, par exemple au moyen d'une prise sur la plaque métallique de fixation de la carte, soit utiliser une alimentation externe (certaines imprimantes fournissent cette tension à la borne 18 du connecteur Centronics). Quatre piles de 1,5 V peuvent constituer une solution simple, voire élégante bien qui plus coûteuse à l'utilisation.

La sortie du MEA 8000 est reliée à l'amplificateur audio TDA 2050 via un filtre RC passe-bas et un potentiomètre de volume. Cet amplificateur est un modèle stéréophonique ne demandant aucun composant externe autre que les condensateurs de sortie. Il est prévu pour la connexion d'un casque genre « walkman » d'impédance 32 Ω. Mais un haut-

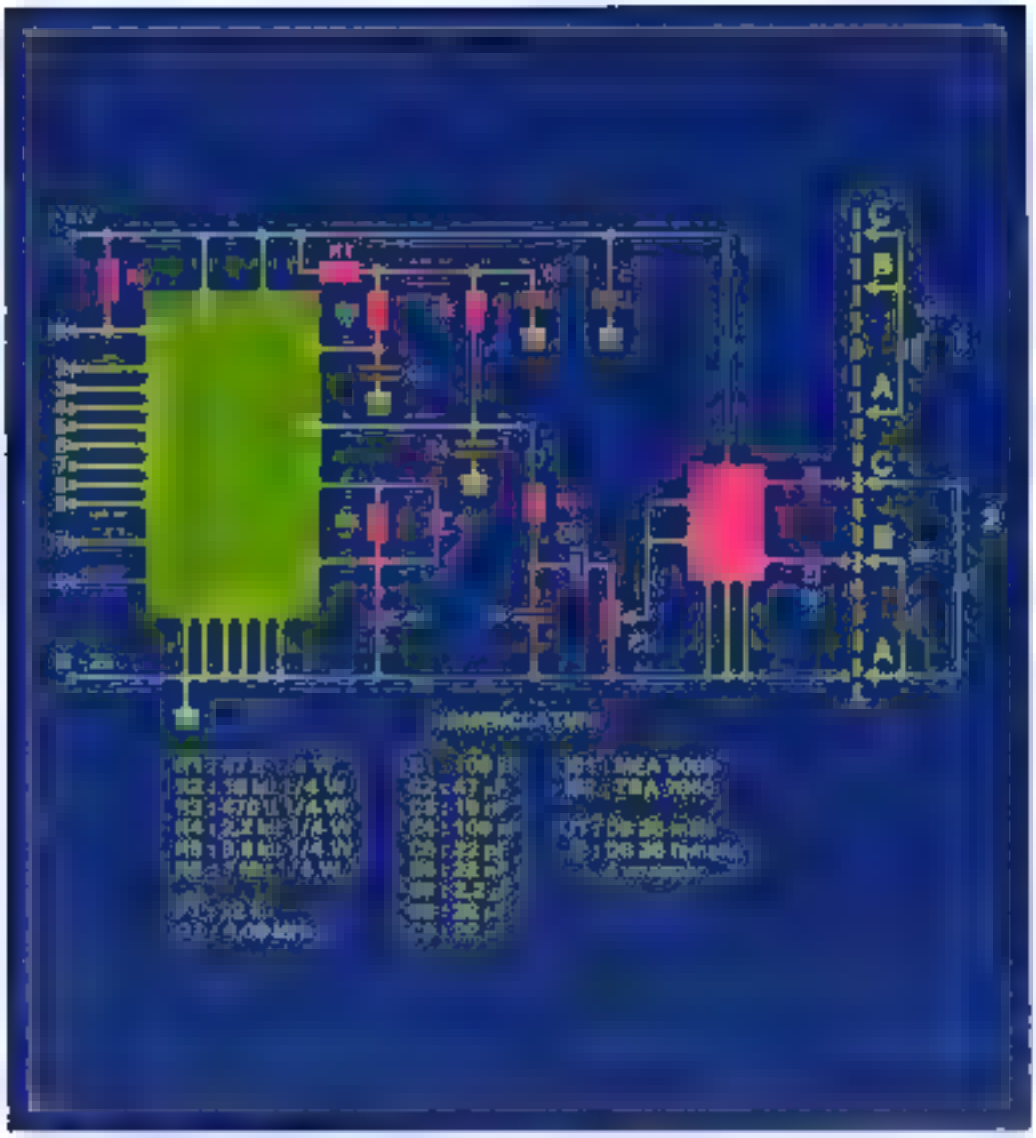


Fig. 3 - Schéma électrique de la carte synthèse

parleur d'impédance 15 Ω fera tout aussi bien l'affaire en reliant les deux sorties en parallèle (fig. 3).

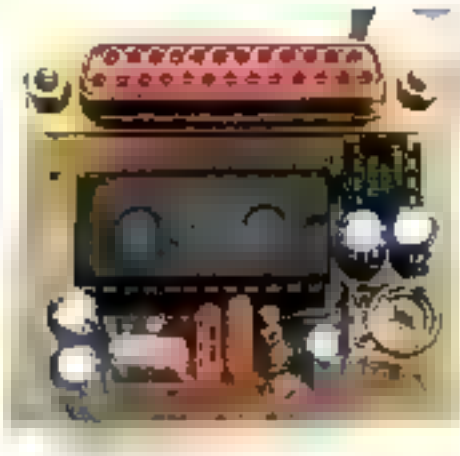
Le logiciel de commande et le vocabulaire

Le logiciel proposé pour la mise en œuvre du synthétiseur autorise la synthèse de toute expression à partir de phonèmes. Nous ne reviendrons pas ici sur l'explication détaillée des phonèmes, pour laquelle on pourra se référer au n° 47 de *Micro-Systèmes*.

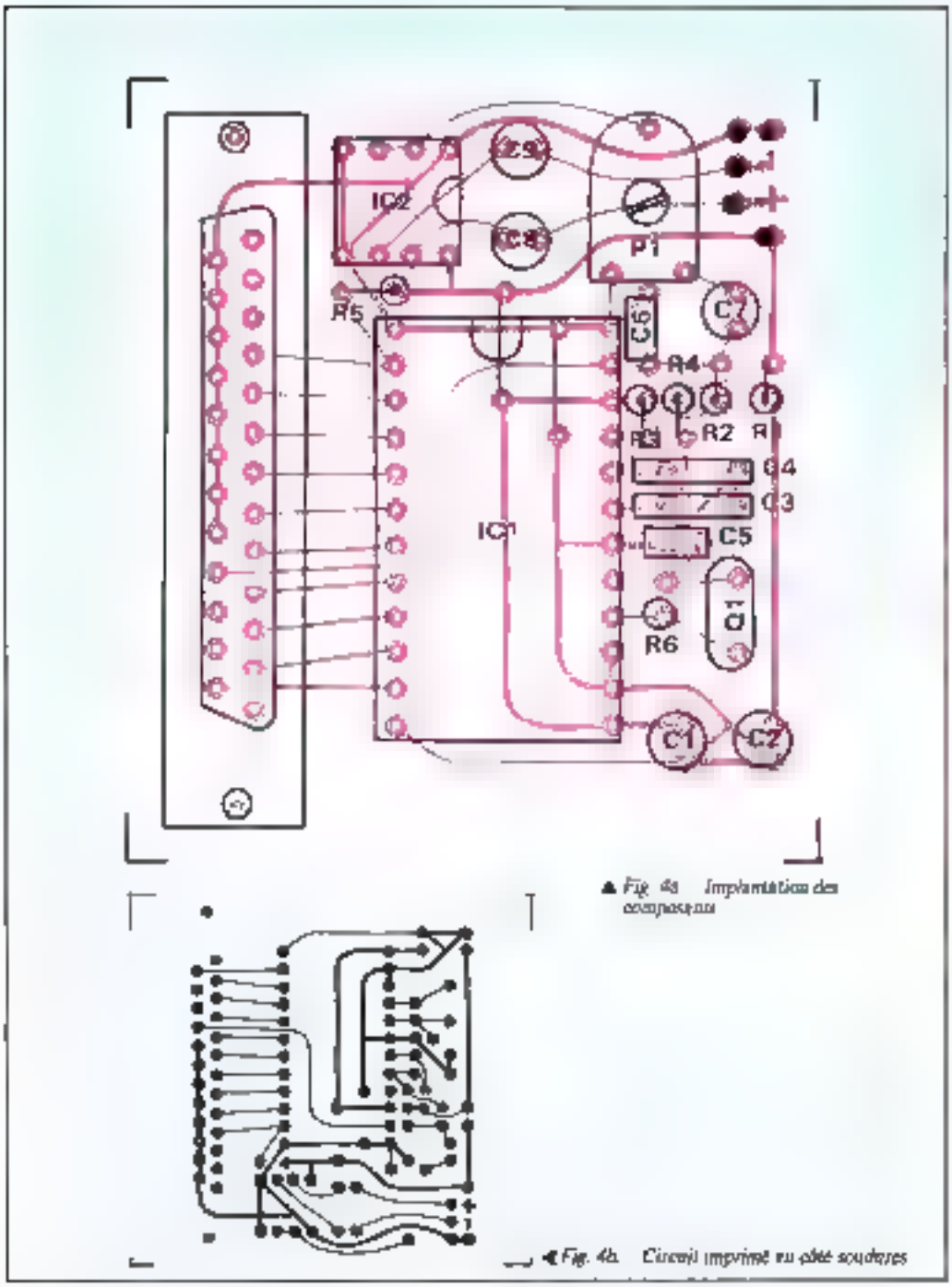
La liste des phonèmes utilisés est la même, mais leur codage est à durée de trame constante (16 ms), ce qui autorise, entre autres, la variation de la vitesse d'élocution en modifiant globalement cette durée. Le dictionnaire de phonèmes occupe environ 1,5 Ko de mémoire.

Outre les phonèmes, le logiciel se compose de deux parties. L'une en Basic permet la création d'une expression à partir de sa forme écrite phonétiquement au moyen des symboles représentés à l'écran après le chargement des codes des phonèmes et de la partie en langage machine. Son listing est donné figure 6. L'autre en langage machine assure l'envoi au MEA 8000 des codes à prononcer, tâche pour laquelle le Basic n'est pas assez rapide.

La figure 7 donne le listing



La création d'une expression se fait à partir de sa forme écrite phonétiquement



▲ *Fig. 4a. Implantation des composants*

◀ *Fig. 4b. Circuit imprimé vu côté soudures*

source assembleur de cette routine, écrite ici pour l'adaptateur d'imprimante parallèle dont l'adresse symbolique, appelée LPT, est Hex 0378, il suffit de déclarer LPT EQU 0378H en début de programme pour la rendre compatible avec la sortie de l'adaptateur d'écran monochrome. Cette routine fait appel aux sous-programmes suivants :

STOP : initialise et stoppe le synthétiseur, et génère les signaux $\overline{W}$ et A0 nécessaires.

TRAM : envoie un octet de données vocales au MEA 8000, et génère les signaux $\overline{W}$ et A0 nécessaires.

TREQ : teste l'état de la borne $\overline{REQ}$ avant l'envoi de chaque octet.

L'adresse de l'expression à prononcer (ici &H3600) est placée dans le registre BX, sa longueur (théoriquement jusqu'à 64 Ko) est placée dans CX, et le registre SI sert d'index pour l'adressage successif des octets vocaux.

Les codes des phonèmes occupent les adresses &H3000 à 359F, et sont suivis par la routine LM qui s'étend de &H35A0 à 35F5. L'ensemble, baptisé PHONSPCH, est chargé au début du programme Basic par une instruction BLOAD. Le listing hexadécimal de l'ensemble est donné figure 5, qui fournit également un petit programme Basic permettant leur saisie manuelle et leur sauvegarde sur disquette. La saisie s'effectue par blocs de 6 octets successifs sans espace, et l'entrée de la somme située à droite de chaque ligne permet de détecter la plupart des erreurs. L'ensemble sera sauvegardé sur disquette à la fin de la saisie.

Fonctionnement et mode d'emploi du programme

Une fois les différentes parties du programme sauvegardées, on lance l'exécution du programme Basic « PCBAVARD » qui charge l'ensemble PHONSPCH (phonèmes + routine LM) à l'adresse &H3000. Le jeu de caractères phonétiques et leur prononciation s'affichent alors à l'écran, et vous pouvez composer l'expression à synthétiser avec leur aide.

Des « marqueurs » offrent des possibilités de modification de la « prosodie », intonation et rythme de l'expression :

• Modification de la vitesse globale d'élocution : un ou deux signes en début d'expression permettent respectivement une diminution de 50 et 100 % de cette vitesse ; le signe ! produit l'effet inverse.

• Les signes / = et \ permettent de définir l'allure de la courbe d'intonation : le signe / détermine une pente montante, le signe = une pente nulle et le signe \ une pente descendante (marqueurs d'inflexion). Ceux-ci peuvent être placés n'importe où à l'intérieur de la chaîne de caractères représentant l'expression : ils définissent la pente entre leur position et celle du marqueur précédent.

• La durée de chacun des pho-

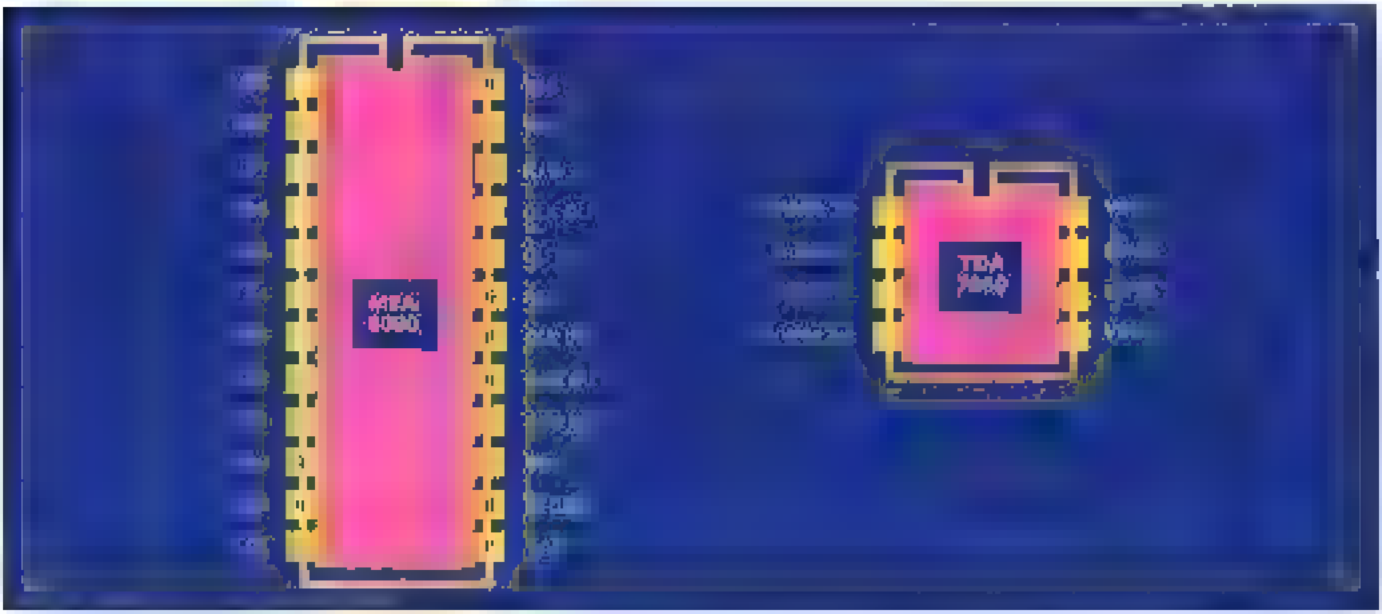


Fig. 5. – Brochage des principaux composants.

```
10 CLS KEY OFF:LOCATE 12 20
20 PRINT"CHARGEMENT DES PHONEMES ET LANGAGE MACHINE"
30 DEF SEG BLOAD"PHONEPCM" &H3000
40 CLS PRINT"                                PCBAVARD (C) M  BENOIT 1986"
50 PRINT"                              ****************************"
60 PRINT:PRINT"   Composez votre message à l aide des symboles phonétiques c  de
dessous "
70 PRINT:PRINT"   a e i o(a)  fort  ô(en  eau) u é è w(ou' â(an) ê(eu) I  e),O(o
n  H(o) "
80 PRINT:PRINT"   b d f g ss  gn q'   k l m n p R s  rât,,t(ss  off s z v z sic
n  N gn) "
95 PRINT:PRINT"   â ail  ê(ail  ô(euil  f' eh  '(eil)            ponctuation fina
le      "*"
100 PRINT:PRINT"   silences          durée +         intonation / = \     vitesse gl
obale     "
110 PRINT:PRINT INPUT L$:L=LEN(L$):RESTORE
120 PRINT:PRINT PRINT"                          VEUILLEZ PATIENTER S IL VOUS PLAIT
        "
130 V$=LEFT$(L$ ,  W$=MID$(L$ 2 1)
140 C=4 C0=0 FOR  =1 TO L:A$=MID$(L$ I 1)
150  F A$=" "THEN A$=" "
160 IF A$="="THEN C0=C:GOTO 330
170  F A$="/"THEN 555
180  F A$=" "THEN 550
190  F A$="+"THEN 610
200  F A$=" "THEN 700
210 READ B$ M
220 IF B$<>A$ THEN 210
230 D=&H30 DB=&H3000
240 A=D+PEEK(DB+2*M)
250 B=PEEK(DB+2*M+1
260 K=PEEK 256*A+B+1)
270 FOR J=1 TO K
280 M=PEEK 256*A+B+J)
290 POKE &H35FC+C+J  M
300 NEXT J
310 C=C+K 4
320 RESTORE
330 NEXT I
340 U=C/256 V=INT(U)
350 POKE &H3600 V POKE &H3601 C-256*V POKE &H3603 40
360 POKE &H35A1,0 POKE &H35A2 &H36
370 GOSUB 600
380 IF A$=" " THEN GOSUB 510
390 PARLE=&H35A0 CALL PARLE
```

Fig. 6. – Le programme Basic « PCBAVARD ».

nèmes composant l'expression peut être modifiée en le faisant suivre du signe + ou –, ce qui a pour effet de prolonger ou de raccourcir d'une trame (16 ms) la durée de ce phonème. Plusieurs signes consécutifs peuvent être utilisés (marqueurs de durée). En l'absence de marqueurs de vitesse, d'intonation ou de durée, l'expression sera prononcée sans intonation, genre voix de robot et sur un rythme relativement saccadé dû à la durée identique des voyelles, et à la vitesse nominale.

■ L'expression doit se terminer par l'un des signes . , ou * pour ne pas risquer d'être tronquée. Le signe * provoque la prononciation chuchotée de l'expression.

Une fois cette expression définie, le programme Basic la fabrique par concaténation de phonèmes à partir de l'adresse &H3600, puis la prononce en appelant la routine L.M. Il vous est alors possible de la corriger (c) en modifiant, ajoutant ou supprimant des caractères, la réécouter (e), recommencer une autre expression (r) ou la sauvegarder sur disquette(s).

L'appui de toute autre touche provoque le retour au Basic. En cas de sauvegarde, le programme vous demande de donner un nom à l'expression, et la routine L.M. est sauvegardée

Une expression est fabriquée par concaténation de phonèmes.

```
400 LOCATE 8
410 PRINT"          ecco   qui  executer  recommencer  sauvegarder
"
420 E$=INKEY$ IF E$="" THEN 420
430 IF E$="e" THEN 340
440 IF E$="s" THEN 760
450 IF E$="r" THEN RESTORE GOTO 40
460 IF E$="c" THEN LOCATE 15 1:GOTO 110
470 END
480 DATA a 0 e 1  2 o 3 u 4 4 5 f 6 7  w 8 A 9 T 10 O 11 H 12 b 13 d 14
490 DATA f  5 g  6  17 k 18 l  9 m 20 n 21 p 22 D 23 r 24 s 25 t 26 v 27
500 DATA z 28 S 29 N 0 h 31 a 32 o 33 4 34 / 35 a 6 i 37 5 37   38   39 * 39
510 FOR J=&H 607 TO &H35FF+C STEP 4
520 E=PEEK(J) G=INT(E 6)
530 IF G/2=INT(G/2) THEN G=G+1 E=16*G POKE J E
540 NEXT J RETURN
550 FOR J=&H3603 CD TO &H3603+C STEP 8
560 E=PEEK(J) G=INT(E 6)
570 IF G/2=INT(G/2) THEN 610
580 IF A$= " THEN G= INT(G/2) E=16*G+1
590 IF A$=" " THEN G=2*INT(G/2)+1 E=16 G+1
600 POKE J E
610 NEXT J CD=C GOTO 130
620 FOR J=0 TO 3
630 N=PEEK &H3600+C J
640 POKE &H3604+C J N
650 N=PEEK &H35FC+C J
660 POKE &H3600+C J N
670 NEXT J
680 C=C+4
690 GOTO 330
700 FOR J=0 TO
710 N=PEEK &H3600+C J
720 POKE &H35FC+C J N
730 NEXT J
740 C=C 4
750 GOTO 3 0
760 CLS PRINT L$
770 INPUT NOM DU FICHIER N$
780 BSAVE N$ &H35A0 &HE0+C
790 GOTO 40
800 N=8 IF V$=H$ THEN N=4
810 FOR J=&H 607 TO &H35FF+C STEP N
820 E=PEEK J
830 IF V$= THEN E=E 1
840 IF V$=" THEN E=E 1
850 POKE J E NEXT J RETURN
```

Le programme Basic « PC-BAVARD » (suite).

en même temps ; ceci permet l'utilisation de l'expression dans un autre programme par un simple appel de cette routine après chargement de l'ensemble. Attention à l'adresse de chargement qu'il faudra peut-être modifier pour ne pas écraser votre programme. Dans ce cas, modifiez en conséquence l'adresse de début de l'expression dans la routine L.M. par un POKE judicieux avant le CALL.

Remarques

Le programme proposé ici a été écrit et testé sur un PC de marque IBM avec Basica. Il est possible que son utilisation sur une machine « compatible » demande certaines adaptations, par exemple que les emplacements mémoire utilisés ici soient inappropriés à un autre Basic. Les modifications nécessaires devraient cependant rester limitées.

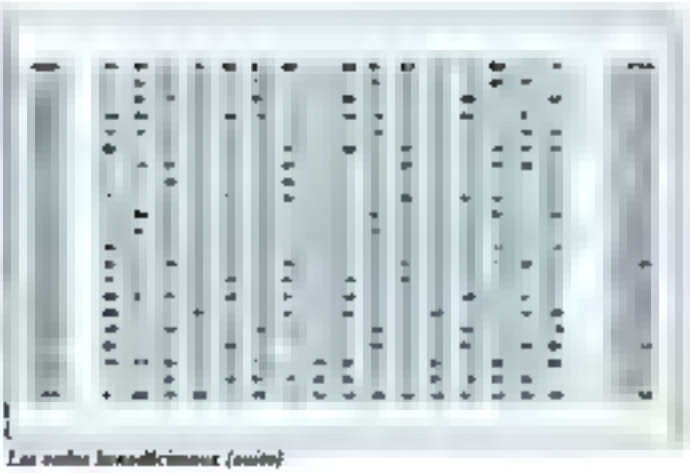
L'utilisation de phonèmes permet l'accès à un vocabulaire en principe illimité, mais ne permet pas d'obtenir une parole de haute qualité. A l'inverse, le codage de vocabulaire spécifique permet une qualité très satisfaisante mais offre moins de souplesse. Le synthétiseur et la routine L.M. acceptent bien sûr indifféremment ces deux types de vocabulaire (les lecteurs intéressés... et courageux !).

```
SYSTEM
A>
                ******************************
                * ROUTINE ASSEMBLEUR SPEECH *
                ******************************

                 SEG      SEGMENT
                ASSUME   CS:CSEG, DS CSEG  ES CSEG
                ORG      3580H
                ADMOT    EQU 3600H
                LPT1     EQU 0378H

DEBUT           MOV BX,ADMOT       ADRESSE MOT DANS BX
                MOV  CH,[BX]
                MOV CL [BX+1]      ;LONGUEUR MOT DANS CX
                MOV SI 02H         ;SI POINTE PREM  PITCH (MOT
                CALL STOP          ;INITIAL SAT EN MEA
NEXT            INC SI             ;SI POINTE OCTET SUIVANT
                CALL TREQ          ;TEST DE REQN
                CALL TRAN          ;ENVOI D UN OCTET
                CMP  CX SI         ;TEST DE FIN DE MOT
                JNZ NEXT           ;SI PAS FIN DE MOT SUIVANT
                CALL TREQ          ;TEST DE REQN
                CALL STOP          ;ARRET MEA
                RET FAR
TREQ:           MOV DX LPT1+1      ;DX=PORT D ENTREE
TREQ 1          IN AL DX           ;LECTURE DE REQN
                TEST AL 40H        ;TEST DE REQN  D5 DE LPT1
                JNZ TREQ1          ;SI REQN <>0 ON BOUCLE
                RET
TRAN:           MOV DX LPT1+2      ;PORT DE CONTROLE (AO ET WN
                MOV AL 02H         ;(AO)=0  WN=   (INVERSEUR EN SORTIE)
                OUT DX AL          ;ETABLISSEMENT DE AO
                MOV AL 03H         ;AO=0  WN=0
                OUT DX AL          ;DEBUT DE WN
                MOV DX LPT1        ;PORT DE DONNEES  D0-D7
                MOV AL [BX+SI]     ;OCTET A SORTIR DANS AL
                OUT DX AL          ;SORTIE DONNEE VOCALE
                MOV DX LPT1+2      ;PORT DE CONTROLE (AO ET WN)
                MOV AL 02H         ;AO=0  WN=1
                OUT DX AL          ;FIN DE WN
                RET
STOP:           MOV DX LPT1+2      ;PORT DE CONTROLE (AO ET WN)
                MOV AL 0H          ;AO=1  WN=1
                OUT DX AL          ;DEBUT AO
                MOV AL 0BH         ;AO=1  WN=0
                OUT DX AL          ;DEBUT WN
                MOV DX LPT1        ;PORT DE DONNEE
                MOV AL 0FH         ;ARRET LENT + REQN VALIDE
                OUT DX AL          ;COMMANDE STOP
                MOV DX,LPT1+2      ;PORT DE CONTROLE
                MOV AL 0H          ;AO=1 WN=1
                OUT DX,AL          ;FIN DE WN
                RET
```

Fig. 7. – Listing source de la routine langage machine.



Les codes intermédiaires (suite)

Remarques sur listing du tableau 9b

Modifications à apporter au listing pour utilisation avec le

adresse 35C1 79 devient BD
adresse 35CA 7A devient BE
adresse 35D3 78 devient BC
adresse 35D9 7A devient BE
adresse 35E8 7A devient BE
adresse 35E9 78 devient BC
adresse 35EF 7A devient BE

machines disposant d'une sortie

données, et la placer, ainsi que le vocabulaire, à un emplacement

imprimante ne sera pas

alors STROBE pour commande d'un port pour commander AB, on reliera cette borne à la masse. L'initialisation se fera par défaut en mode « arrêt sur » à la mise sous tension et à

indicatif permettant d'adapter ce module à sa machine

Cette rubrique vous a intéressé...

Centre commercial rue Fontaine-du-Bac
63000

Version lot avec disquette
Version montée avec disquette...

Cette société propose aussi des dictionnaires de sons et des synthèses pour différentes machines.

Bibliographie : « Parole et micros » de H. Benoit et M. Weingarten, éd. Cedic Nathan

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

RAM

[illegible] 149 F
[illegible] 349 F

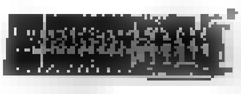
CARTE CONTRÔLEUR DISQUE DUR

[illegible]
1 390 F
à 1 490 F

CARTE COULEUR GRAPHIQUE (U.S.A.)

[illegible] 690 F

CARTE COURTE D'EXTENSION MÉMOIRE



256 K [illegible] 490 F
384 K [illegible] 590 F
512 K [illegible] 890 F

CARTE MULTIFONCTIONS (U.S.A.)

[illegible] 1 490 F

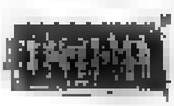
CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE (U.S.A.)

[illegible] 1 690 F

CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE

[illegible] 990 F

CARTE CONTRÔLEUR DE DISQUETTES

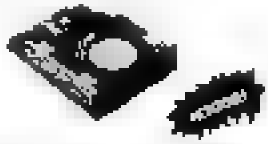


[illegible] 490 F

CARTE MÈRE

[illegible] 1 290 F
[illegible] 1 490 F
[illegible] 1 990 F

SAUVEGARDE



[illegible] 4 990 F

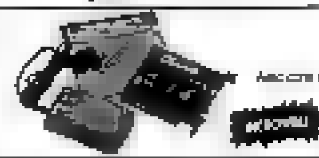
ALIMENTATION

[illegible] 890 F

LECTEUR DE DISQUETTES

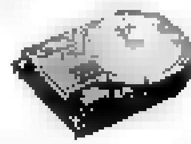
[illegible] 1 190 F
à 1 490 F

SOURIS



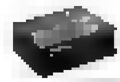
[illegible]

DISQUE DUR



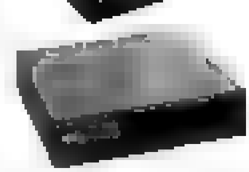
[illegible] 3 690 F
[illegible] 4 990 F
[illegible] 4 990 F
[illegible] 5 990 F
[illegible] 5 990 F

BOÎTE [illegible]



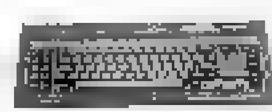
[illegible] 490 F

BOÎTIER



[illegible] 590 F

CLAVIER

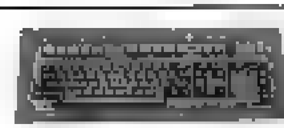


[illegible] 890 F

CLAVIER (U.S.A.)

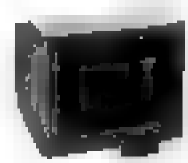
[illegible] 890 F

CLAVIER 101



[illegible] 990 F

ÉCRAN POUR IBM PC ET COMPATIBLE

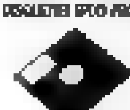


[illegible] 990 F
[illegible] 990 F
[illegible] 1 290 F
[illegible] 2 990 F
[illegible] 5 990 F

IMPRIMANTES

[illegible] 2 990 F
[illegible] 3 990 F

DISQUETTES



[illegible] 4,99 F

DIVERS

[illegible] 2 990 F
[illegible] 690 F
Joystick PC 190 F
[illegible] 690 F
[illegible] 490 F

VENTE DIRECTE

LE DEFI

COPAM PC-TURBO

9950 F H.T.

- 2 VITESSES 4,77 Mhz et 8 Mhz commutable
- processeur 8088-2 assure la pleine compatibilité
- 640 Koctets en mémoire centrale
- 2 lecteurs de disquettes 360 Ko

COPAM PC-TURBO

Carte CPU avec processeur 8088 vitesse 4 Mhz ou 8 Mhz
sélectionnable sur le panneau frontal ou redresseur ou par le clavier
carte multifonction comprenant
+ 640 Ko RAM
sortie imprimante Centronics
sortie série RS 232 (prévu pour une 2e en option)
entrée prise de jeux
horloge et calendrier
carte moniteur vidéo et couleur sortie RGB TTL composite
carte contrôleur de disques souples
Deux lecteurs de disquettes 5 pouces de 360 Ko
Claviers AZERTY ou clavier QWERTY
(Num lock et Caps Lock lumineux)
Alimentation 135 W
MS DOS 2 version française
un manuel d'opération

VERS ON DISQUE DUR 20 Mo
(1 lecteur 360 Ko)

16950 H.T.

Compatible AT PC-601

5 Modèles en Mo sur
système multi
disques dur 20 Mo
lecteur 2 Mo 360 Ko

PRIX H **27800.00 F**

La boutique "AMIGA"

Processeur 68 000 MOTOROLA 16 32 bits

Mémoire 512 Ko
Mémoire vidéo
Résolution 640 x 400 en 4 096 couleurs disponibles

Souris
lecteur 3 pouces 1/2
Emploi aisé
pour MIDI
Son stéréo

COMMODORE PC 10 **12 950 F**
PC 20 **11 950 F**
AT 40 **33 950 F**

GAMME VICTOR

VICTOR PC2 **11900 F H.T.**
VICTOR 4286 **35900 F H.T.**

COPAM PC 401-2

Version accueil **6 500 F H**

Autres produits

Disque DUR 20 Mo compact contrôleur cables	6 500,00 F
Disque DUR marque NEC complet	7 500,00 F
HARD CARD 10 Mo	6 950,00 F
[illegible] HARD CARD 20 Mo MULTIMAN	12 700,00 F
RAD CARD 286	5700,00 F
Carte mémoire 512 Ko (Sans RAM)	790,00 F
Carte mémoire 512 Ko complète	1 870,00 F
64 Ko 41464	140,00 F
Carte Para-graphique	290,00 F
Carte couleur graphique	740,00 F
Carte imprimante parallèle avec Buffer 64 Ko	1 400,00 F
Carte multifonction 384 K	848,00 F
Imprimante NP 3200	3200,00 F
Imprimante NP 3100 180 col	8100,00 F
Imprimante NP 1000 132 col	8400,00 F
Moniteur couleur TMM	4700,00 F
Moniteur mono composite	990,00 F
Moniteur mono haute résolution	1480,00 F

Réseaux locaux performants COPAM et TRANS-NET

Logiciels FRAMEWORK 2 DBASE 3 PLUS JAVELIN MULTIMATE TEXTOR BASOR SUPERCALC SUPERPROJECT WORD 2 MULTIPLAN 2 Etc

Expédition dans toute la France et Outre-Mer, nos prix sont hors taxes T.V.A. 18,60 % en sus. Port en sus.
Appelez Monsieur TRUONG D

ISM

Horaires d'ouverture de Lundi au Samedi de 9h à 19h

INTERNATIONAL SOFTWARE MANAGEMENT

48, boulevard des Batignolles - 75017 PARIS (MÉTROS ROME & PLACE DE CLICHY)
Téléphone (1) 42.94.16.11 + (1) 42.94.16.13 • Télex : 650 434 ALANDO • Télécopie (1) 42.93.58.98

UNE INITIATION PRATIQUE A L'INFORMATIQUE

APPRENEZ L'ORDINATEUR!

(7) LE LECTEUR OPTIQUE

Tout système à microprocesseur doit posséder un programme en mémoire morte qui sera exécuté dès la mise sous tension. Ce programme, appelé moniteur doit assurer les fonctions de bases telles gestion de l'afficheur du clavier.

Après avoir réalisé nos deux premières applications, un lecteur optique et un programmateur d'EPROM, nous aurons à notre disposition les outils nécessaires au chargement du moniteur. Nous pourrons alors étudier son utilisation, et envisager les possibilités que nous offre la carte sans-equipes.

La progression suivie dans cet article nécessite de placer dès le début tous les composants du dernier sachet sauf la 2716 qui est vierge! En effet, la mise au point du lecteur nécessite l'écriture de programme en mémoire vive et, tant que les données ne seront pas sauvegardées dans l'EPROM, il ne sera pas possible de couper l'alimentation pour insérer les composants.

Fonctionnement du lecteur

Il s'agit d'un dispositif d'entrée qui va traduire la présence ou non de lumière en état logique accessible au microprocesseur. Le principe est celui utilisé par les lecteurs de rubans perforés, mais, pour des raisons techniques, les trous sont remplacés par de petits pavés noirs. Chaque bande sera découpée puis glissée dans un guide comme indiqué à la **figure 1**. La présence d'une tache noire empêche la lumière d'atteindre le photoransistor (encadré 1). Ce qui se traduit par un état logique au niveau du microprocesseur. La **figure 2** donne le schéma du lecteur.

Lorsque l'on déplace une bande dans le lecteur, les signaux représentés **figure 3** apparaissent sur le port P4 et sur T0. La lecture doit être indépendante de la vitesse de défilement qui est contrôlée manuellement. Pour cette raison, le microprocesseur effectue la lecture de P4 uniquement sur les changements d'état de l'entrée T0. Dans le cas de la figure 3, il lit chronologiquement les valeurs hexadécimales C, D, 8, B, 6 et C. Pour connaître la signification de ces données, il est évidemment nécessaire de savoir comment elles ont été codées. Nous avons donc adopté les conventions suivantes :

- une zone sombre représente un 1 logique.
- Pour représenter un octet, il faut 2 lignes sur la bande. La première ligne rencontrée représente les 4 bits de poids faible de l'octet.

D'après la première convention, à C (1 100) correspond 1 (0001 B), à D correspond 2... nous obtenons la série 3, 2, 7, 4, 9 et 7. La reconstitution des octets donne alors la suite 73H, 47H et 39H qui représente un morceau de programme : 23H, 47H = MOV A, #47H ; 39H = OUTL P1,A.

Outre le câblage, la réalisation matérielle s'accompagne de la confection d'un cache qui joue un double rôle. D'une part, il guide les bandes en assurant que les pavés défilent bien devant les photoransistors correspondants et, d'autre part, il élimine les lumières parasites. Sa réalisation doit être menée avec le plus grand soin, l'efficacité du lecteur en dépendant direc-

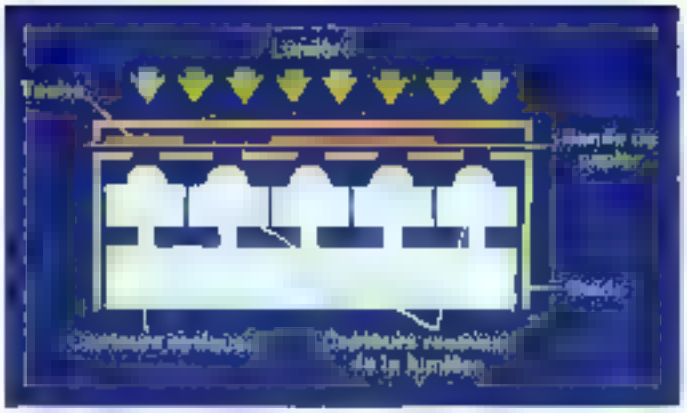


Fig. 1 — Le lecteur optique.

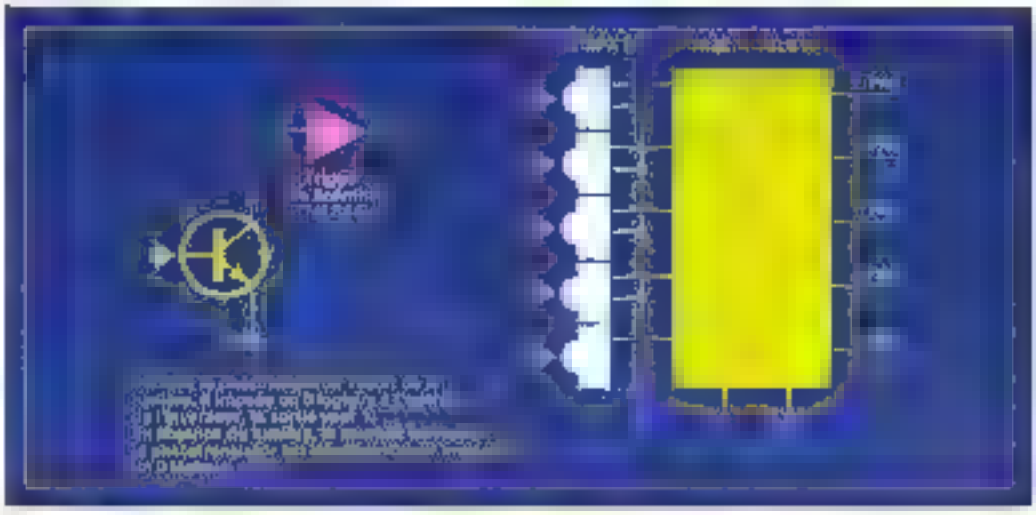


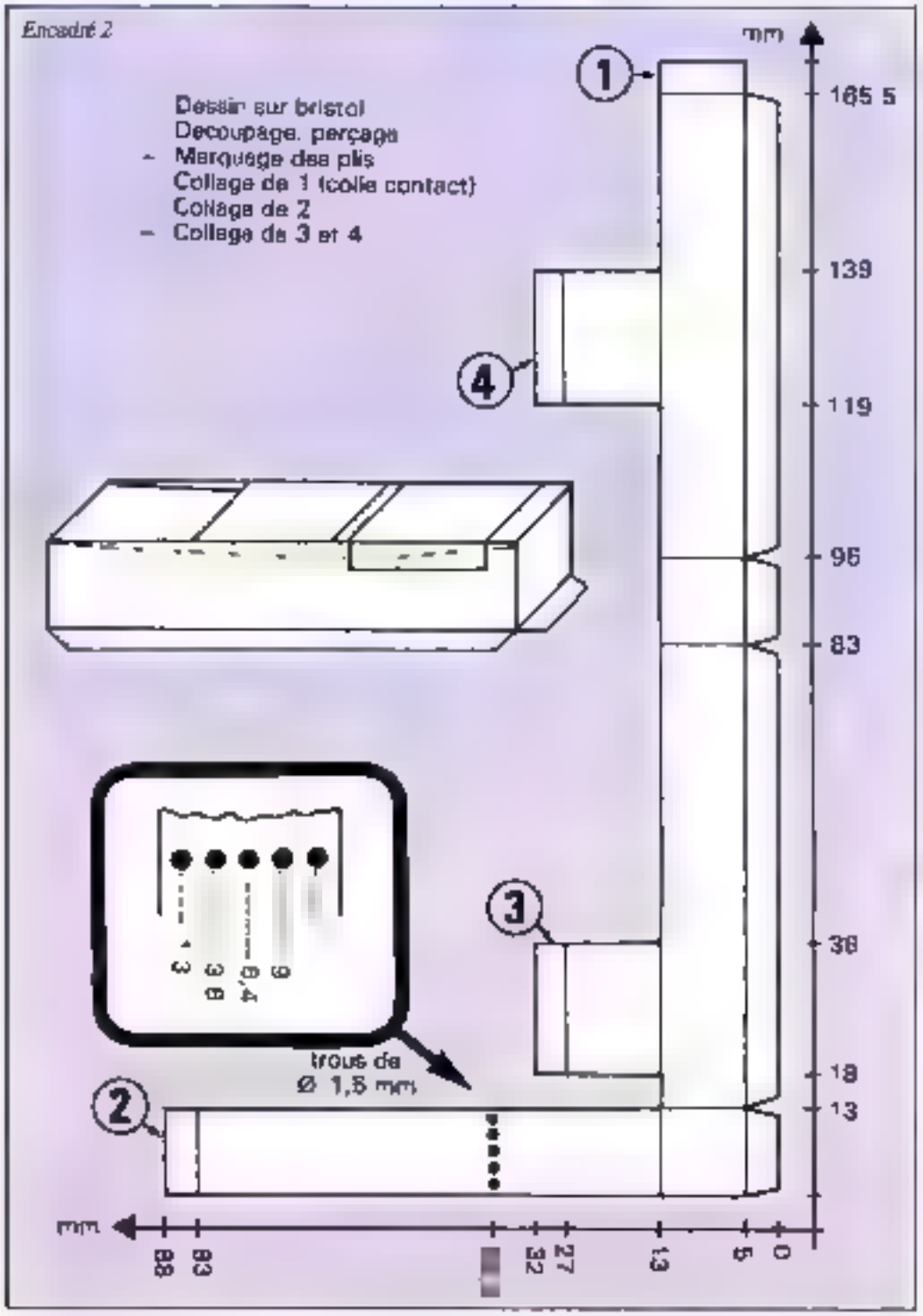
Fig. 2 — a) Principe de fonctionnement. b) Câblage.

Fig. 3 — Signaux émis par le lecteur optique.

Le courant de base est fourni par effet photoélectrique. En absence de lumière, ib = 0, l'interrupteur est ouvert (ice = 0) ; en présence d'une lumière suffisante, ib ≠ 0, l'interrupteur se ferme (ice ≠ 0).

Encadré 2

Dessin sur bristol
Découpage, perçage
- Marquage des plis
Collage de 1 (colle contact)
Collage de 2
- Collage de 3 et 4



Réalisation du cache

```
9000H 0CFH      Début MOV D A,P4     lecture de P4
9002H 54H 0FH         ANL A,#FH     A4-7=0 A0-3=P4
9004H 26H 07H         JNT0 SUITE    si T0 vaut 0, on
                                    ne change pas A4
9006H 44H 10H         ORL A,#10H    sinon A4=1
9008H 19H       Suite OUTL P1,A     affichage
900AH 24H 00H         JMP Début
```

Chargement d'un programme (respecter la chronologie)

INT2 sur PP pas à pas
INT sur SIM sélection du simulateur.
Appuyer sur RST initialisation du 8039
Sélectionner la page d'écriture.
P23= 1, P20–2 = numéro de la page, exemple

```
9A4H F9H  ANL P1,#F9H  •1   sélection de la page 1
```

Initialiser le pointeur R0, exemple

```
B8H 00H  MOV R0,#00    •1
```

Ecriture des codes

```
24H XXH  MOV A,#XXH  •1   écriture du code dans A
90H      MOVX @R0,A  •    écriture en RAM
 8H      INC R0      (•1) adresse suivante
```

Il faut répéter cette opération pour chaque code XXH, soit dans notre exemple pour 0CH, 54H, 0FH, 26H, 07H, 44H, 0BH, 19H, 24H et 00H.

Lancement du programme

Appuyez sur RST (le microprocesseur en pas à pas sur le simulateur). Ce programme étant en RAM, il faut positionner le bit 1 du compteur programme PC1 à

```
FSEL = SEL MB  (• )
```

Saut au programme qui nous intéresse

```
24  08H  JMP  00H  •1     donc 900H puisque PC1 =
```

INT1 sélection de la mémoire morte (facultatif dans ce cas puisque le programme est en RAM)
INT2 sur RUN fonctionnement libre du 8039

Reprise en main du microprocesseur

INT2 sur PP fonctionnement en pas à pas.
INT1 sur SIM, sélection du simulateur
RST réinitialise le 8039

(•) pour exécuter une instruction, reprenez les codes sur OCT1 et OCT2 sur le simulateur, puis actionnez INT2 va-et-vient.

Fig. 4 – Programme de test du lecteur optique

cement (détails **encadré 2**). Avant de le fixer sur la carte, il faut s'assurer que tout fonctionne correctement en écrivant un programme de recopie de l'état des capteurs sur le port P.

Ce programme comporte deux étapes : la préparation dans l'accumulateur de la valeur à afficher puis la sortie sur P1. Nous allons afficher P4 sur P1.0-3 (bits A0-3) et T0 sur P1.4 (A4). La recopie de T0 sur A4 s'effectue en positionnant arbitrairement A4 à 0 puis, si le test révèle que T0 vaut 1, on modifie A4. Cette démarche permet d'effectuer A4=T0 en utilisant un minimum d'instructions. En suivant la démarche proposée **figure 4**, chargez puis lancez ce programme. Lorsque vous éclairez suffisamment les phototransistors, les LEDs de P1 s'allument. Si vous masquez la lumière avec votre main, les LEDs s'éteignent. Deux erreurs peuvent justifier un non-fonctionnement. Soit le capteur est placé à l'envers sur le support, et il suffit alors de le retourner, soit une erreur s'est glissée dans le programme au moment de son écriture et dans ce cas il faut le vérifier et recommencer.

Pour positionner le cache, nous allons utiliser ce petit programme permettant de vérifier que les capteurs sont bien axés en face des trous. Présentez le cache et placez-le de telle sorte que toutes les LEDs P 0-4 s'allument à peu près en même temps lorsque vous approchez la lampe à sa verticale du capteur. Marquez la position du cache par quelques

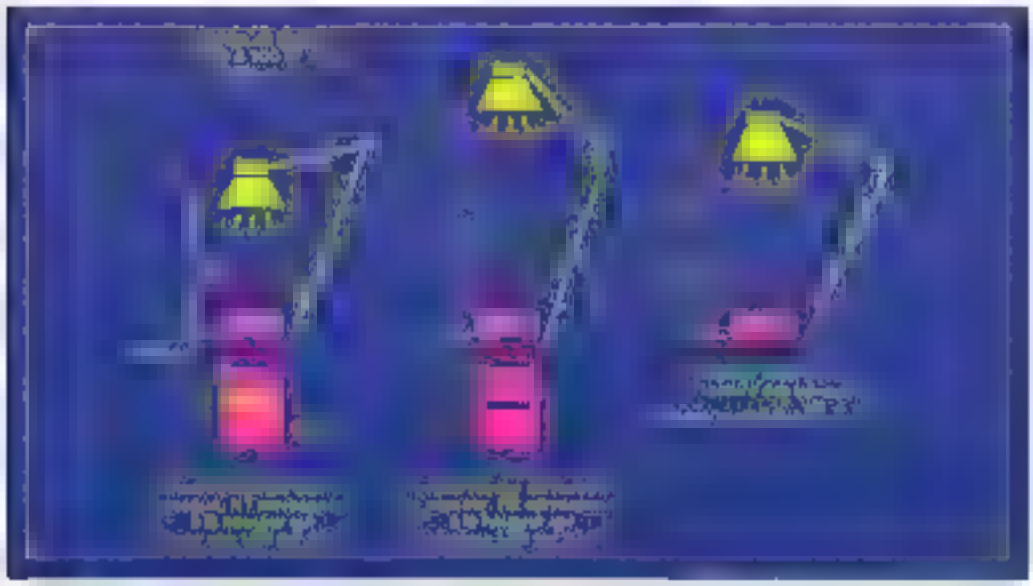


Fig. 5 – Réglage de la hauteur de la lampe

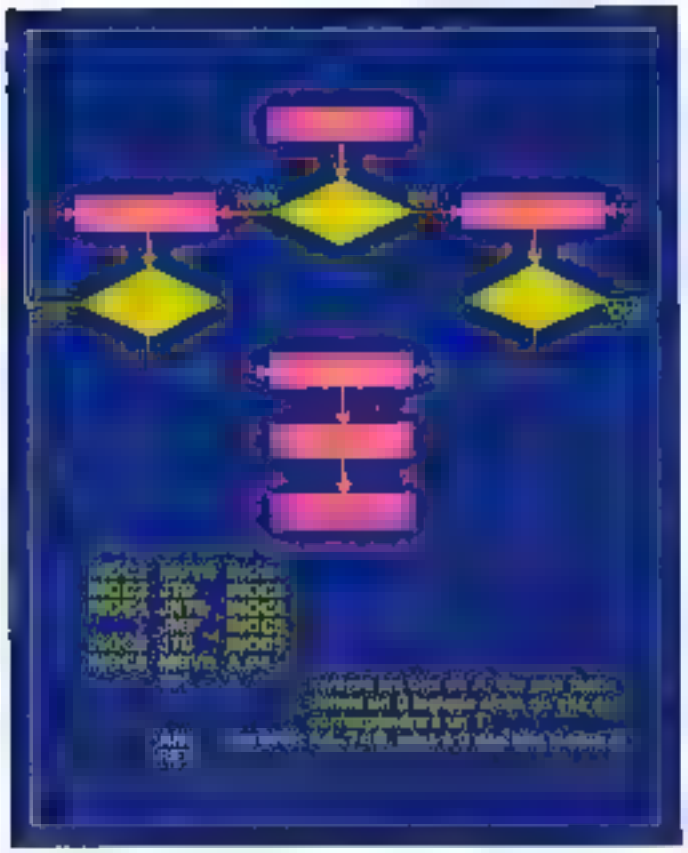


Fig. 6. — Lecture d'un demi-octet sur le lecteur

```
INOC  CALL  NOC2    lecture d'une ligne (poids faible)
      MOV R5,A      rangement dans R5
      CALL NOC2     lecture d'une ligne (poids fort)
      SWAP A        mise en place du poids fort
      ORL A,R5      concaténation avec poids faible
      RETR          retour de la valeur de l'octet dans A
```

Illustrons le fonctionnement de ce module dans un cas particulier, supposons que les deux lignes lues contiennent les valeurs 3 puis 2.

```
CALL INOC2  → A=3=      0000 0011 B
MOV R5,A    → A=R5=     0000 0011 B
CALL INOC2  → A=2=      0000 0010 B
SWAP A      → A=20H=    0010 0000 B
ORL A,R5    → A=        0000 0011 B
                  +     0010 0000 B
                        0010 0011 B = 23H
```

Ce sous-programme fonctionne grâce à l'instruction ANL A,#0FH de INOC2

Fig. 7. — Reconstitution d'un octet

```
      MOV R0,#0     ; initialise le pointeur pour l'écriture
                      en mémoire vive
CHAR  CALL INOC     ; lecture d'un octet
      MOVX @R0,A    rangement en mémoire vive
      INC R0        incrémentation du pointeur. l'octet
                    suivant sera rangé à l'adresse suivante
      JMP CHAR      lecture de l'octet suivant
```

Ce programme ne s'arrête jamais, nous reprendrons le contrôle du microprocesseur en appuyant sur RST

Fig. 8. — Chargement d'une bande

repères sur la carte, puis effectuez le collage avec une colle de contact.

La puissance de l'éclairage doit être telle que la lumière traverse suffisamment le papier blanc et qu'une tache isolée éteigne la LED correspondante.

Le programme précédent permet de déterminer la hauteur idéale de la lampe. Placez l'amorce de la bande (fig. 5) dans le cache de telle manière que tout le capteur soit recouvert par une bande noire.

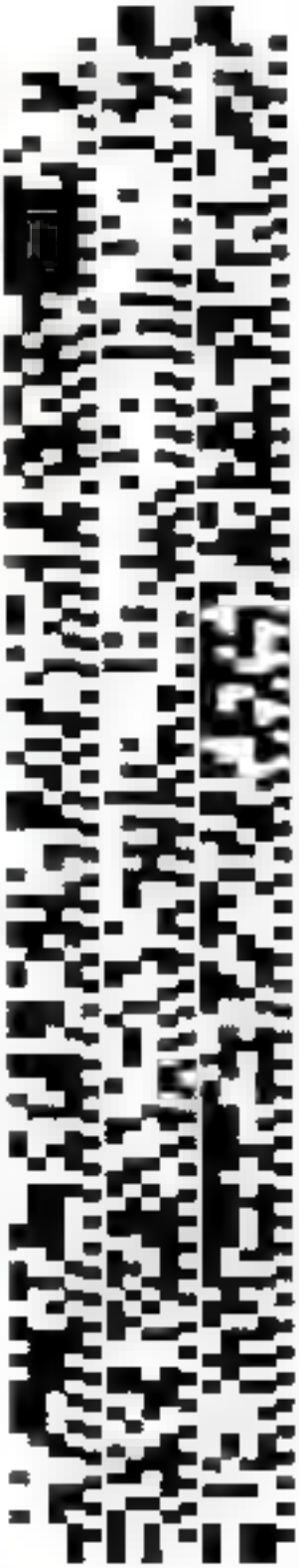
Abaissez la lampe jusqu'à ce qu'une des LEDs s'allume, et repérez cette hauteur (H1). Déplacez la bande de sorte qu'aucune tache ne recouvre le capteur, remontez la lampe jusqu'à ce qu'une LED s'éteigne, repérez cette nouvelle hauteur (H2).

Le fonctionnement idéal sera obtenu pour une position intermédiaire de la lampe, également distante à (H1 + H2)/2. Notez cette valeur qui restera valable tant que vous ne changerez pas de lampe.

Le logiciel

Maintenant que notre lecteur est prêt à fonctionner sur le plan matériel (hard), il faut s'occuper de sa gestion sur le plan logiciel (soft). Le microprocesseur doit effectuer la lecture de P4, puis reconstituer les octets et les ranger à l'adresse adéquate. Pour effectuer ces tâches nous allons décomposer le travail en différents éléments qui seront étudiés les uns après les autres en partant de la tâche la plus élémentaire : la lecture d'un demi-octet sur P4. Elle doit s'effectuer sur un changement de T0. Si T0 vaut 1, il faut attendre qu'il prenne la valeur 0 et, inversement, s'il vaut 0 il faut attendre la valeur 1.

L'organigramme figure 6 décrit le fonctionnement de ce module. Pour reconstituer un octet entier il faut lire la première moitié, la ranger dans un registre, lire la deuxième partie et la juxtaposer avec la précédente (fig. 7). Enfin, le dernier module sert à ranger les octets en mémoire vive pour reconstituer le programme à partir de l'adresse 0 de la page 7 qui est sélectionnée par défaut lorsque l'on appuie sur le bouton RST (fig. 8). Le programme assemblé apparaît figure 9.



Le programme sera écrit à partir de l'adresse 0 de la page 0 de la RAM, ce qui correspond à l'adresse 800H dans l'espace adressable par le microprocesseur

```
800H B8H 00H        MOV R0,#0
802H 14H 08H CHAR   CALL INOC
804H 90H            MOVX @R0,A
805H 18H            INC R0
806H 04H 02H        JMP CHAR

808H 14H 0H INOC    CALL INOC2
80AH ADH            MOV R5,A
80BH 14H 0H         CALL INOC2
80DH 47H            SWAP A
80EH 4DH            ORL A,R5
80FH 93H            RETR

810H 36H 16H INOC2  JT0 INOC3
812H 76H 2H INOC4   JNT0 INOC4
814H 04H 18H        JMP INOC5
816H 36H 16H INOC3  JT0 INOC3
818H 0CH    INOC4   MOVD A,P4
81AH 37H            CPL A
81BH 53H 0FH        ANL A,#0FH
81DH 83H            RET
```

Liste des octets à charger : B8H, 00H, 14H, 08H, 90H, 18H, 04H, 02H, 14H, 0H, ADH, 14H, 0H, 47H, 4DH, 93H, 36H, 16H, 76H, 2H, 04H, 18H, 36H, 16H, 0CH, 37H, 53H, 0FH et 83H.

Fig. 9 — Ecriture du chargeur de bande

Fig. 10 — Assemblage et lecture des bandes 1 et 2

Entrée du programme

Le chargeur que vous venez d'écrire en mémoire vive présente quelques inconvénients dont les deux principaux sont de ne pas diagnostiquer les éventuelles erreurs de lecture et d'imposer l'écriture de plusieurs des bandes. Pour y remédier la lecture du moniteur s'effectuera à l'aide d'un programme plus élaboré qui se trouve sur les bandes 1 et 2. Pour effectuer son chargement, il faut découper les bandes 1 et 2 en les assemblant suivant la **figure 10.** Avant de lancer l'exécution du programme à l'adresse 800H, pensez à amorcer de la bande dans le lecteur (fig. 10) et placez l'éclairage à sa hauteur idéale. Après allumage, lancez le programme à l'adresse 800H puis lisez sur la bande jusqu'à ce que celle soit totalement vue. La vitesse a peu d'importance.

La première fonction de ce nouveau chargeur sera de vérifier sa propre écriture. Le test consiste à faire la somme des octets chargés, ce dernier de la série est tel que le résultat doit être 0 si tout est correct. Exécutez le programme à l'adresse F00H, si aucune erreur n'est décelée, les LEDs du port P1 s'allument. Dans le cas contraire, il faut recommencer la saisie des bandes 1 et 2. Mais si après trois essais cela ne fonctionne toujours pas, vérifiez le programme, il y a probablement une erreur.

Le logiciel que vous venez d'écrire en page 7 de la RAM permet de lire les bandes formatées suivant la **figure 11.** Cette structure autorise le mélange des bandes dans le désordre, chacune d'elles comportant sa propre adresse de destination. De plus en cas d'erreur sur l'adresse de chargement aucune écriture n'est effectuée. La protection des programmes déjà en mémoire est ainsi assurée.

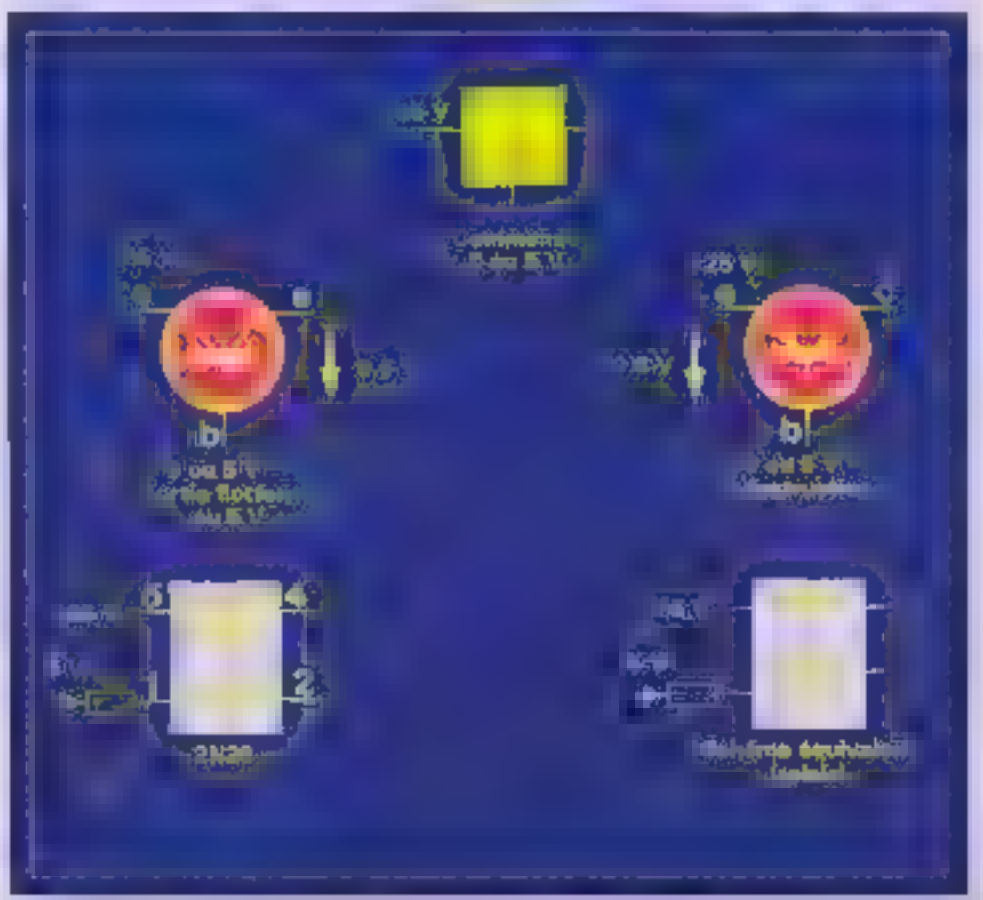
La **figure 12** vous donne le listing détaillé du chargeur ainsi que la procédure à suivre. Effectuez le chargement des bandes 3 à 25. Ce programme comporte en fait deux parties : le moniteur et un programme permettant sa sauvegarde sur une EPROM 2716.

Effectuons immédiatement cette sauvegarde, placez la

Fig. 1. — Structure des bandes.

Encadré 7

PHOTOCOUPLEURS



Un interrupteur tel celui représenté figure A se peut être réalisé par un transistor, car il y a une relation de tension entre la base et l'émetteur (Vbe 0,6 V). Un transistor NPN (fig. B) donnerait une tension sensiblement comprise entre 0 et 5 V, alors qu'un transistor PNP (fig. C) serait détruit instantanément dans un tel montage.

Pour résoudre ce problème nous utilisons un photocoupleur. La base du transistor est commandée par un rayon lumineux émis par une diode électroluminescente à l'intérieur du boîtier. Il n'y a plus de relation de tension entre l'interrupteur et le circuit de commande (fig. D). L'isolation électrique est comparable à celle d'un relais électromécanique (fig. E). Ce dispositif permet de commander des tensions plus élevées sans rebonds mécaniques, et avec des temps de montées suffisants.

Procédure d'autotest

```
F00H B8H 66H  TEST   MOV R0,#FIN   R0 pointe la somme test
F02H BBH 00H         MOV R3,#0     ; registre pour le calcul
F04H 80H      TEST0  MOVX A,@R0    de la somme test
F05H 6BH             ADD A,R3      ; calcul de la somme test
F06H ABH             MOV R3,A      ; rangement du résultat
F07H E8H 04H         DJNZ R0,TEST0 faire la somme sur tout
F09H FBH             MOV A,R3      le programme
F0AH 39H             OUTL P1,A     affichage du résultat
F0BH 96H 0BH  BLOC   JNZ BLOC      si non nul, le programme
                                   se bloque, sinon, il fait
                                   clignoter P1
```

Clignotement de P1

```
F0DH F9H 0DH TEMPO DJNZ R  TEMPO
F0FH E8H 0DH       DJNZ R0,TEMPO
F11H 17H           INC A
F12H 39H           OUTL P1,A
F13H E4H 0DH       JMP TEMPO
```

Chargeur
Procédure de chargement

1 - introduire une bande
2 - lancer le programme à l'adresse F15H
3 - le port P1 s'éteint
4 - tirer la bande
5 - sur P1 apparaît
   AAH introduire la bande suivante
   FFH réintroduire la même bande
   00H lecture machevee, tirer sur la bande dans l'autre sens jusqu'à ce que P1 affiche autre chose que 0
6 - la bande suivante étant prête, appuyer sur une touche du clavier
7 - reprendre en 3.

Utilisation des registres

R0 pointe l'adresse à écrire dans la page
R1 numéro de la page d'écriture
R3 sert pour le calcul de la somme test
R4 compteur d'octets
R5 registre intermédiaire pour la lecture des lignes

```
F15H 27H      CB     CLR A
F16H 39H             OUTL P1,A     ; 00 sur P1 (signal de départ)
F17H ABH             MOV R3,A      R3=0
F18H F4H 4CH         CALL INOC     acquisition de l'adresse
F1AH A8H             MOV R0,A      ; d'implantation (poids faible)
F1BH F4H 54H         CALL INOC2    ; poids fort dans R1
F1DH 43H F8H         ORL A,#F8H    ; sélection RAM
F1FH A9H             MOV R1,A
```

Fig. 12. Listing du chargeur (bande 1 et 2).

27 16 sur le support de programmation puis lancez le programme à l'adresse 800H. Vous constatez alors que les LEDs de P1 clignotent pendant plus d'une minute et en fin de programme apparaît sur l'afficheur le message F.-P-qui signifie « Fin de Programme » c'est que tout s'est bien passé dans le cas contraire, le message ERREUR » apparaît. Dans cette dernière hypothèse l'erreur la plus fréquente provient de la 27 16 soit elle est mal placée sur le support, soit elle n'était pas vierge, il faut donc procéder à son effacement et recommencer.

Si tout s'est bien passé comme c'est souvent le cas coupez l'alimentation de la carte. La mémoire 27 16 actuellement sur le support de programmation peut être retirée et placée sur le support ROM (MT). Désormais votre carte peut fonctionner à vitesse normale. Placez INT1 sur ROM, INT2 sur RUN à la mise sous tension le moniteur prend le contrôle de la maquette gère le clavier les afficheurs et assure les fonctions de base qui permettent d'écrire de lire et de corriger un programme, mais aussi de programmer une 27 16 ou un 8748. Pour effectuer ces opérations celui-ci utilise des pointeurs définis sur 16 bits. Chacun d'eux peut adresser toutes les cellules mémoire du

```
F20H F4H 4CH        CALL INOC       nombre d'octets dans R4
F22H ACH            MOV R4,A
F23H C6H 4AH        JZ CB5          si 0 fin de programme
F25H F4H 54H        CALL NOC2       test d'erreur
F27H FBH            MOV A,R3
F28H 96H 3EH        JNZ CB3         erreur sur première partie
```

Acquisition du bloc de données

```
F2AH F4H 4CH  CB2   CALL NOC
F2CH 29H            XCH A,R1        sélection de la page
F2DH 9AH            OUTL P2,A
F2EH 29H            XCH A,R
F2FH 90H            MOVX @R0,A      écriture de l'octet lu
F30H 08H            INC R0
F31H F8H            MOV A,R0        test de débordement de page
F32H 96H 35H        JNZ CB1
F34H 09H            INC R1          page suivante
F35H ECH 2AH  CB1   DJNZ R4,CB2     boucle sur le nombre d'octets
F37H F4H 54H        CALL NOC2       test d'erreur
F39H FBH            MOV A,R3
F3AH 89H AAH        ORL P1,#AAH     affichage de AAH
F3CH C6H 40H        JZ CB4
F3EH 89H FFH  CB3   ORL P1,#FFH     affichage de FFH si erreur
F40H B8H FFH  CB4   MOV R0,#FFH
F42H 9AH F7H        ANL P2,#F7H     sélection du clavier
F44H 80H      CB6   MOVX A,@R0      attente d'un contact sur le clavier
F45H 43H C0H        ORL A,#C0H
F47H 07H            INC A
F48H C6H 44H        JZ CB6
F4AH E4H 15H  CB5   JMP CB          acquisition de la bande suivante

F4CH F4H 54H  INOC  CALL NOC2       acquisition d'un octet
F4EH ADH            MOV R5,A
F4FH F4H 54H        CALL NOC2
F51H 47H            SWAP A
F52H 4DH            ORL A,R5
F53H 93H            RETR

F54H 36H 5AH  INOC2 JT0 INOC3       lecture d'une ligne de la bande
F56H 26H 56H  INOC4 JNT0 NOC4       avec calcul de la somme test
F58H E4H 5CH        JMP INOC5
F5AH 36H 5AH  INOC3 JT0 INOC3
F5CH 0CH      INOC5 MOVD A,P4
F5DH 37H            CPL A
F5EH 53H 0FH        ANL A,#0FH
F60H 2BH            XCH A,R3        cumul dans R3 des 4 bits lus
F61H 6BH            ADD A,R3
F62H 53H 0FH        ANL A,#0FH      mise à 0 des bits 4-7 de R3
F64H 2BH            XCH A,R3
F65H 83H            RET

F66H FAH      FIN   DS 50H          valeur qu'il faut ajouter à la somme
                                    des octets pour obtenir 0
```

système suivant la réparation **figure 13.**

Le moniteur de l'INIT 8039

L'organigramme **figure 14** représente le fonctionnement du moniteur. Etudions-le plus en détail avec des exemples concrets. Sous son contrôle, l'afficheur indique en permanence la valeur de PC sur 4

Le lecteur optique de la carte le DPX 8 de Bull/HB

valeur du pointeur	cellules mémoires adressées	
de 0000H à 07FFH	mémoire morte de programme (M7)	
de 0800H à 0FFFH	mémoire vive externe (M8)	
de 1000H à 17FFH	bloc définissable suivant les valeurs de R (R registre définissable par le programmeur)	
R	mémoire correspondante	support
0	ROM	M7
1	RAM externe	M8
2	rien	
3	RAM interne	M1
4	27 16 programmation	M25
5	8748 programmation	M24
6	lit toujours FFH	
7	lit toujours 00H	
de 1800H à 87FH	mémoire vive interne du 8039 M.I (128 octets)	

Fig. 13. Zones adressables par les pointeurs.

Fig. 14. Fonctionnement général du moniteur.

chiffres suivis d'un point. Sur les deux derniers caractères apparaît R2 qui contient initialement 'oc et rangé à l'adresse P0. Si vous appuyez sur une touche du clavier hexadécimal (de 0 à F), vous constatez que la valeur affichée se modifie. En fait, vous modifiez le contenu de R2 et non la valeur écrite à l'adresse P0. En appuyant sur V vous faites réapparaître la valeur initiale de R2. Seules les touches + et - effectuent l'écriture de la valeur affichée à l'adresse P0. Bien sûr cette opération n'a de sens que si l'adresse P0 correspond à une cellule mémoire dans laquelle il est possible d'écrire.

Pour modifier le contenu de l'adresse 87FH (adresse 7FH de la mémoire interne du 8039), il faut dans un premier temps modifier P0. Pour cela appuyez sur P puis sélectionnez le numéro du pointeur 0. La valeur actuelle du pointeur apparaît, modifiez-la en utilisant les touches du clavier hexadécimal, n'importe quelle autre touche validant la valeur affichée. Cette adresse est réservée au moniteur elle contient la valeur de l'heure (**fig. 15**). Introduisez la valeur actuelle (par exemple 15H pour 15 heures), puis tapez sur le pour introduire les minutes, enfin une nouvelle fois sur le pour les secondes. Validez cette dernière valeur en tapant ou +. En appuyant sur la touche H l'heure apparaît sur l'afficheur. Si vous tapez sur n'importe quelle touche vous retournez sous le contrôle du moniteur.

L'écriture d'un programme s'effectue simplement en sélectionnant P0 (commande P0), puis, après validation, il suffit d'introduire les octets successifs. Si

adresses	fonction
00H à 07H	registres R
08H à 17H	pile opérationnelle, protégée en écriture par le moniteur
18H à 1FH	registres R'
20H à 5AH	inutilisé par le moniteur
5BH à 7AH	zone de rangement des pointeurs
	(5BH) = poids faible de P0
	(5CH) = poids fort de P0
	(5DH) = poids faible de P1
	...
	(7AH) = poids fort de PF
7BH	registre R
7CH	prédiviseur horloge
7DH	secondes
7EH	minutes
7FH	heures

Fig. 15. – Utilisation de la mémoire interne du 8039 par le moniteur

Fig. 16. Transfert de blocs.

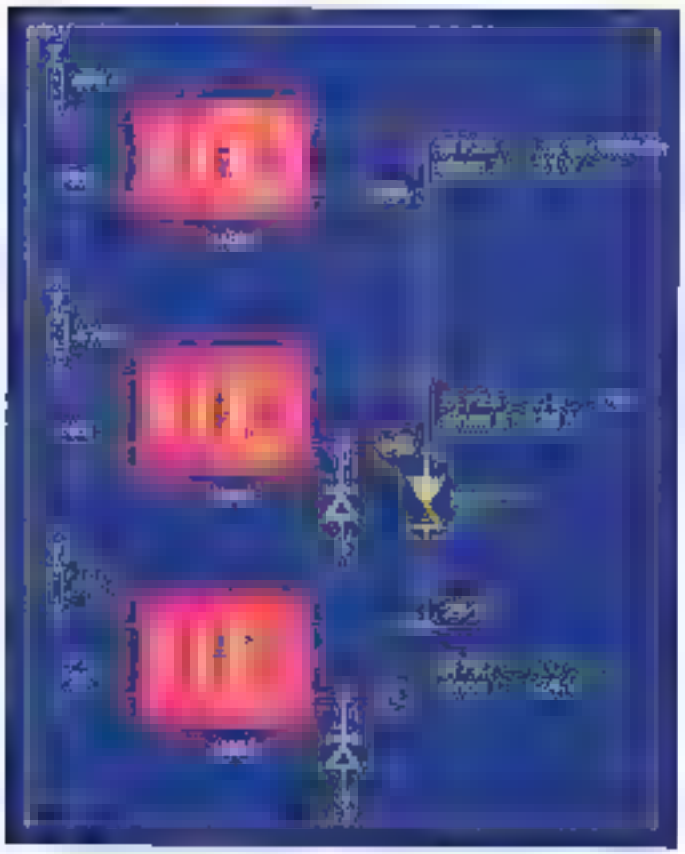


Fig. 17 Commandes de tensions par photocoupleurs

nous reprenons l'exemple figure 5 du numéro de juin 1986 de *Micro-Systèmes*, le chargement s'effectue à l'adresse 0 de la page 2 de la RAM qui correspond à P0 = 0A00H, tapez la commande P0 0A00 V. Vous pouvez maintenant introduire les codes aux adresses indiquées par l'afficheur sans oublier de taper + ou – après la dernière valeur pour effectuer son écriture en RAM.

Une fois le programme chargé et vérifié il suffit d'utiliser la commande L pour lancer l'exécution. Après avoir saisi L, suivi d'un numéro de 0 à F (par exemple A_1, indiquez l'adresse puis validez en tapant une touche autre que 0 à F commande (LA 0A00 V). Vérifiez le fonctionnement de ce programme. Pour reprendre le contrôle de la carte, il suffit d'appuyer sur RST. Remarquez que l'horloge continue de fonctionner pendant l'exécution de votre programme, elle a été interrompue uniquement pendant l'action de RESET. De plus l'adresse de votre programme est mémorisée dans le pointeur A, pour le lancer à nouveau il suffit de taper les trois touches LAV. Cette dernière propriété ne s'applique pas aux pointeurs C, D, E et F qui sont initialisés par le moniteur à chaque activation du RESET.

La commande R permet de définir l'élément qui sera adressé entre les adresses 000H à 1FFH. La sortie de cette commande est automatique dès que vous tapez une touche autre qu'un chiffre de 0 à 7. Par exemple, pour écrire le programme précédent, vous auriez pu donner à P0 la valeur 1200H en sélectionnant R = 1 mais attention l'exécution doit tout de même s'effectuer à l'adresse A00H.

Si vous sélectionnez le support de programmation 8748 (R = 5), le message 8748 apparaît. Le moniteur attend que vous placiez le composant sur son support. Cette opération terminée, touchez le clavier. Si quelques secondes plus tard, le message 8748 est toujours présent c'est que le composant est mal placé ou qu'il est défectueux. Dans ce cas, retirez-le du support, appuyez sur RST, et recommencez l'opération. Cette précaution est nécessaire, car une tentative de programmation de ce composant alors

qu'il est mal placé sur son support pour l'endommager.

Les fonctions du moniteur

Le moniteur peut être amorcé à volonté en ajoutant des instructions dont l'exécution est provoquée par la commande L. C'est pour cette raison que les pointeurs C, D, E et F ont des valeurs particulières.

• **PF = 0329H** transfert de blocs.

Cette fonction autorise tous les déplacements. Avant de lancer l'exécution de celle-ci, il faut délimiter le bloc à transférer à l'aide des pointeurs P1 et P2, puis indiquer dans P3 l'adresse de destination du premier octet (**fig. 16**). Par exemple, pour transférer le contenu de la ROM en RAM on peut taper :

P1 0000 V → initialise P1
P2 07FF V → initialise P2
P3 0800 V → initialise P3
L F V → le message « F » apparaît en fin d'exécution. Le même transfert s'effectue si vous tapez :
P1 800 V → initialise P1
P2 87FF V → initialise P2
P3 1000 V → initialise P3
R V → sélectionne la RAM de 1000H à 17FFH
L F V → le message « F » apparaît.

Ce programme effectue des vérifications, ainsi si vous tapez :
P1 0000 V → initialise P1
P2 07FF V → initialise P2
P3 D00 V → initialise P3
R4 V → sélectionne une EPROM 27 6 de 0000H à 7FFH
L F V → le message ERREUR apparaît, en effet aucun composant n'étant sur le support de programmation, l'écriture est impossible.

Cette fonction autorise la programmation, de manière très simple, d'un 8748 ou d'une 7 16 qui sur leur support de programmation, sont considérés comme faisant partie de la mémoire adressable par le microprocesseur. Quelques déplacements standard sont préprogrammés, il s'agit de :

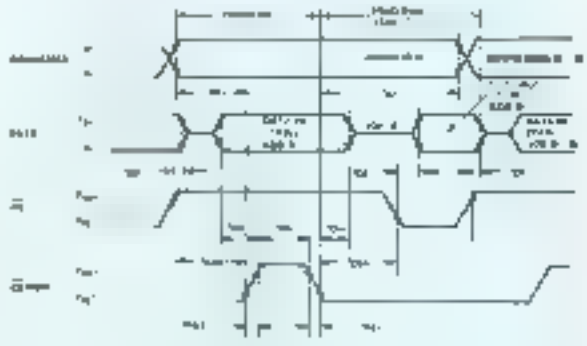


Fig. 18 — Caractéristiques de programmation de la 2716 (adresse d'implantation : 284 H).

• **PE = 0355H** écriture de bandes formatées.

Il s'agit d'un programme qui diffère de celui étudié précédemment par les messages d'écran. Lorsque l'afficheur est éteint, vous pouvez lancer la bande. En fin de lecture, le message « LPE » apparaît si tout est correct, dans le cas contraire, « ERREUR » est affiché. Quel que soit l'affichage en fin de bande, si vous appuyez sur V vous abandonnez la procédure, toutes les autres touches provoquant la lecture de la bande suivante.

• **PD = 0389H** vérification des mémoires programmables.

Cette commande vérifie que la 2716 posée sur le support de programmation est vierge si R = 4. Il en va de même pour un 8748 si R = 1.

• **PC = FFFFH** est non affecté. Si vous désirez lui affecter une valeur, il suffit de la mentionner aux adresses 0F7H pour le poids faible, et 0F8H pour le poids fort.

Ce moniteur, bien que modeste, permet de charger assez facilement des programmes à partir du clavier et fait de notre

Transfert	Adresse programme	R après transfert
ROM → RAM	406H	1
RAM → EPROM 27 6 (M23)	402H	4
EPROM 2716 M23 → RAM	3FEH	4

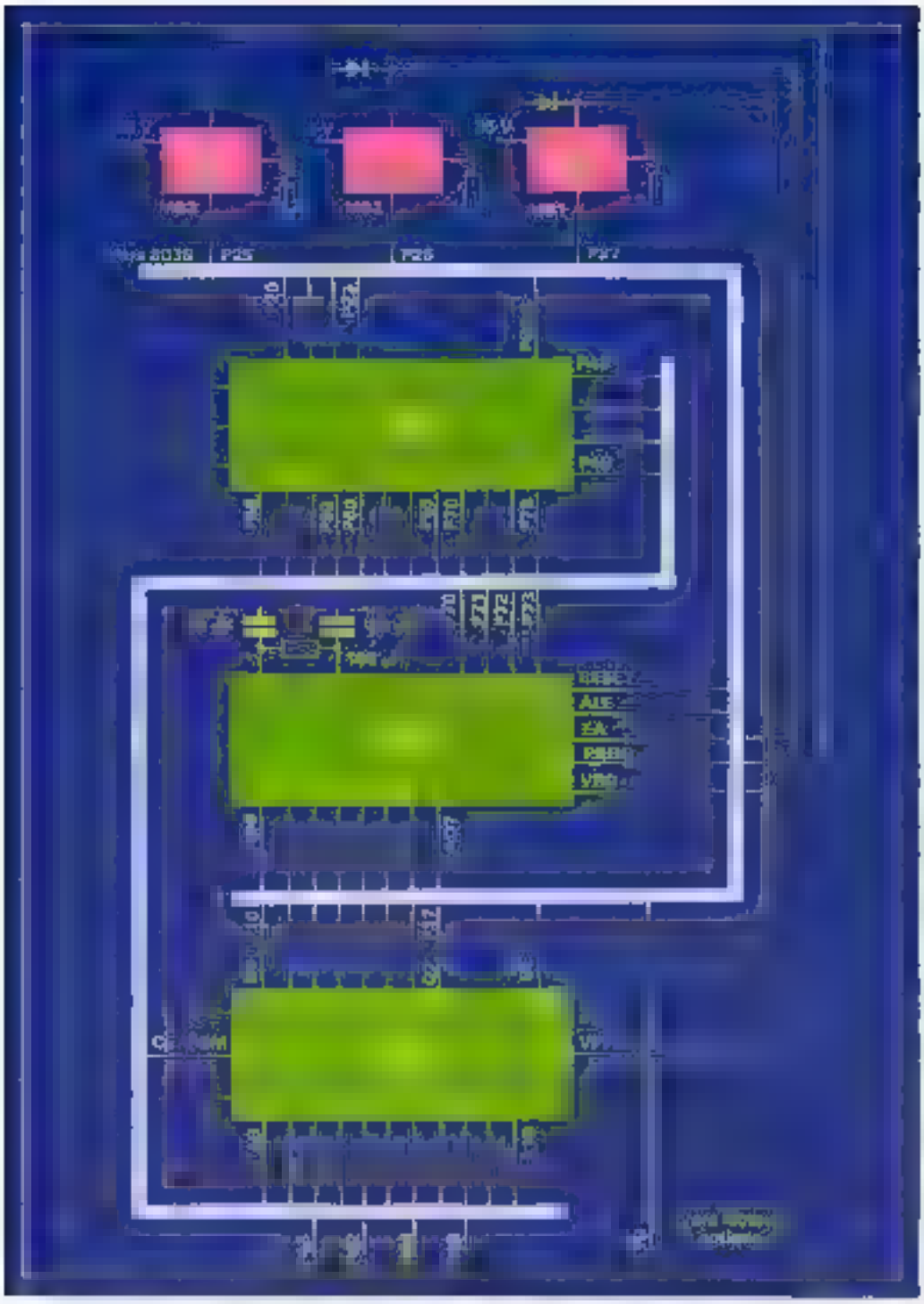


Fig. 9 : Schéma de câblage du programmateur

carte un programmateur autonome. En utilisant les ports d'entrées-sorties accessibles sur X12 et X13, nous pourrons étendre l'action de l'unité de traitement. Mais avant d'aborder ce sujet, nous vous proposons d'étudier le fonctionnement des programmateurs.

La programmation

L'EPROM 2716 ne nécessite une tension de 25 V pour la programmation, et le 2732 la sienne. Trois tensions commandables individuellement pour contrôler ces tensions à partir des ports du 8039, nous suggérons les photocoupleurs (encadré 3) suivant le schéma figure 17. Des tensions commandables ne reste plus qu'à connecter les supports correctement (fig. 19) et à écrire les programmes associés. La gestion de ces signaux suivant des diagrammes temporels donnés par les constructeurs.

La figure 8 concerne la 2716. Tous les signaux ainsi que les états intermédiaires pour avoir finalement les données seront nécessairement espacés d'une instruction à l'autre. La durée du cycle qui est 30 est 2,5 µs. Pour programmer un octet, il suffit d'engendrer une

Encadré 4

L'HORLOGE

Le quartz de la carte a une fréquence de 6 MHz. Le constructeur garantit la fréquence à 0,0001 MHz près, c'est ce que signifie l'inscription 6,0000 MHz figurant sur le composant. Une journée dure 86 400 secondes : si le quartz a une fréquence réelle de 6,000 MHz, le microprocesseur va compter trop de périodes, ce qui se traduira par une avance journalière voisine de 1,4 seconde (86 400 * 0,000 1/6). L'expérience montre que les écarts peuvent atteindre 2 à 4 secondes par jour. Bien que la fréquence n'ait pas la valeur exacte de 6 MHz, la stabilité du quartz est telle qu'on peut obtenir une horloge beaucoup plus précise par simple correction du moniteur.

Avant d'effectuer cette correction, il faut faire la mesure de l'écart : pour cela, il est nécessaire de synchroniser l'horloge sur les tops sonores d'une radio telle que France Inter. Laissez la carte sous tension pendant environ 10 jours sans actionner le bouton RST qui arrête l'horloge (vous pouvez utiliser la fonction U qui diminue la consommation électrique en éteignant les afficheurs). En fin de période d'essai, mesurez l'écart entre l'horloge et le top sonore de la même station radio. Vous trouvez une valeur T qui représente le décalage journalier en seconde. T est positif s'il s'agit d'une avance, négatif dans le cas contraire. A l'aide de cette valeur, effectuez les calculs suivants :

C1=partie entière de (30*T/23) C2=30*T-23*C1

		C1	C2
Exemples	retard de 2 s par jour	4	8
	avance de 1,5 s par jour	-7	14

C1 et C2 correspondent aux corrections qu'il faut apporter aux valeurs rangées aux adresses 3DDFH et 3EAH.

Voyons ce qu'il en est dans le cas du retard journalier de 2 secondes :

adresse	3DDFH	3EA1H
valeur actuelle	50=32H	50=32H
correction	C1=-4	C2=-8
valeur à introduire	46=2EH	42=2AH

Pour modifier le moniteur, il faut avoir une mémoire 2716 vierge disponible. Effectuez les commandes suivantes :

touches à utiliser	affichage après commande	action correspondante
mise sous tension	YYYY ZZ	affichage actuel
LB 0406 V	-F-P-	provoque la recopie de la ROM en RAM et R=1
K	YYYY ZZ	retour à l'affichage précédent en tapant n'importe quelle touche
P0 3DD V	3DD 32	initialise P0 qui pointe la RAM à l'adresse 3DDH, la valeur actuelle 32 apparaît
2E +	3DE 4B	corrige la valeur en RAM et lit la suivante
P0 3EA V	3EA32	initialise P0 et lit l'adresse 3EA de la RAM
2A +	3EB2F	corrige la valeur en RAM : placez la 2716 vierge sur le support de programmation
LB 0402 V	-F-P-	recopie la RAM (version corrigée du moniteur) sur la 2716

Vous pouvez alors couper l'alimentation de la carte et substituer la nouvelle version à l'ancienne sur le support M7.

mpu a on sor la patte 8 (C.E. PGM) de 50 ms après avoir positionné l'adresse la donnée et le 25 V sur la patte 21. C'est ce que réalise le programme **figure 20**. Le 25 V n'est présent sur la patte 21 qu'au moment de la programmation ce qui permet de relier ou de positionner la mémoire sur le support de programmation sans danger dès que l'on est sous le contrôle du moniteur.

Le 8748 est plus délicat à programmer. Il nécessite du vidage de tableaux contrôlés et possède un diagramme temporel un peu plus complexe dû au multiplexage de son bus de données : la valeur 4CH qui apparaît dans le tableau **figure 21** signifie que la durée doit être supérieure à 4 µs, soit trois fois la durée de cycle du microprocesseur en cours de programmation. Un 8748 peut avoir été programmé le 8748 doit avoir son horloge en état de fonctionnement : c'est ce que teste le moniteur lorsqu'on active la commande R (**fig. 22**). Avec l'inductance que l'on utilise 5,5 V est le seuil de 5 µs. Tout comme pour la 2716, les connexions sont supprimées en fin d'écriture afin de pouvoir relier le 8748 du support et ce sans précaution particulière dès que l'on n'est plus en cours d'écriture (**fig. 23**). Attention au vidage le 8748 bien que R ait déjà positionné : 5 exécutez à nouveau la commande R5 pour repositionner le composant sur son support.

Les interfaces

La carte fonctionne de manière autonome pour la mise au point de programmes en langage machine, ainsi qu'en programmateur de 2716 ou 8748. En dehors de ces fonctions, l'absence de mémoire sur les supports de programmation M23 et M24 libère 24 ports d'entrées/sorties (P0 à P3, P6, P7, P24 et T1). Par exemple, une nappe de fils permettrait la liaison avec une carte d'entrées ou de sorties spécifiques à une application donnée. La carte serait alors unité de traitement d'une application à microprocesseur à moins que l'on ne préfère la conserver pour d'autres développements. On spécialisera alors un 8748 pour l'application considérée.

```
Lecture de la 2716 sur son support de programmation
;R0 pointe le poids fort de l'adresse Ad
LECT2716 MOV A,@R0      P1=0, P10-2=Ad8-10
         MOVD P1,A
         DEC R0         R0 pointe le poids faible de l'adresse
         MOV A,@R0
         MOVD P5,A      P5=Ad0-3
         SWAP A
         MOVD P6,A      P6=Ad4-7
         ANL P2,#DFH    P25=OE=0 autorisation d'émettre
         NOP            temporisation
         IN A,P1        lecture de la donnée
         ORL P2,#20H    P25=OE=1 désélection du composant
         RETR

Ecriture dans la 2716 du contenu de R2
ECRT2716 CALL LECT2716  lecture de la donnée actuelle
                        (cette fonction positionne l'adresse)
         XRL A,R2       comparaison avec la valeur à écrire
         JZ ECRT27I     si égal, on a fini
         ANL P2,#1FH    P27=0, Vpp=24V
         MOV A,R2       écriture de la donnée sur P1
         OUTL P1,A
         MOV A,#8       impulsion de programmation
         ORLD P7,A      P73=CE/PGM=1 durant 50 ms
         CALL T50MS     temporisation
         MOV A,#7       fin d'impulsion P73=0
         ANLD P7,A
         ORL P1,#FFH    programmation de P1 en entrée
         ORL P2,#80H    P27=1, suppression du 25V
ECRT27I  RETR

Temporisation d'environ 50 millisecondes
T50MS    MOV R1,#50
         MOV R0,#198
TP1      DJNZ R0,TP1
         DJNZ R1,TP1
         RETR
```

Symbol	Parameter	Min	Max	Unit
t_{AW}	Address Setup Time to RESET ↑	4t_{CY}		
t_{WA}	Address Hold Time After RESET ↓	4t_{CY}		
t_{DW}	Data in Setup Time to PROG ↓	4t_{CY}		
t_{WD}	Data in Hold Time After PROG ↓	4t_{CY}		
t_{RW}	RESET Hold Time to Verify	4t_{CY}		
t_{VDDW}	V_{DD}	4t_{CY}		
t_{WDH}	V_{DD} Hold Time After PROG ↓	0		
t_{PW}	Program Pulse Width	50	60	ms
t_{PS}	Test 0 Setup Time for Program Mode	4t_{CY}		
t_{PH}	Test 0 Hold Time After Program Mode	4t_{CY}		
t_{DO}	Test 0 to Data Out Delay		4t_{CY}	
t_{WW}	RESET Pulse Width to Latch Address	4t_{CY}		
t_r, t_f	V_{DD} and PROG Rise and Fall Times	0,5	2,0	µs
t_{CY}	CPU Operation Cycle Time	5,0		µs
t_{ET}	RESET Setup Time before EA ↑	4t_{CY}		

Fig. 2. Caractéristiques de programmation du 8748.

On pourrait envisager la réalisation d'une interface de puissance, d'un programmateur universel venant se greffer autour de la carte, ou développer autour d'un 8748 des systèmes de surveillance d'habitation, de gestion de laboratoire photographique d'aquarium... La seule limite à ces réalisations est l'imagination.

La mise au point de telles interfaces passe par le développement d'un logiciel souvent assez lourd, qu'il n'est pas envisageable d'effectuer en langage machine. Pour un plus grand confort, l'écriture des programmes s'effectue sur un ordinateur en assembleur. Peu après, l'assemblage est envoyé vers la carte par une liaison série ou parallèle. A cet effet, le moniteur contient une interface série

```
MONIr   CALL AFFCHO     efface l'afficheur
        CALL LR         lecture de la valeur actuelle de R
        MOV R4,#3       affichage de R sur le 3e caractère
        CALL AFFCAR
        CALL CLAVIER    attente d'une touche clavier
        CALL TESTF      renvoi C=0 si le code n'est pas une
                        valeur hexadécimale  alors on arrête
        JNC ENTRMONI    de même si le code est supérieur à 7
        JB3 ENTRMONI
        MOV R  #ADR     écriture dans le registre R de la
        MOV @R1,A       nouvelle valeur
        XRL A,#5        comparaison à 5
        JZ MONIT4       si =5, aller à l'étiquette MONIT4
        CLR A           si non, préparation du support 2*16,
        MOVD P7,A       P73=0
        JMP MONIr       attente touche suivante

Cas de l'insertion du 8748
MONIT4  MOV A,#EFH      préparation du support
        MOVD P7,A       P7=EH, P24-7=FH, ce qui assure
        OUTL P2,A       T0=P73=1, RESET=P24=0
                        (cf. diagramme)
        MOV R5,#CHAINE4 affichage du 8748 (chaîne numéro 4)
        CALL AFFCHAINE
        CALL CLAVIER    attente clavier
        MOV R5,#0       comptage de 255 fronts montants sur T1
TALE    JNT1 TALE       qui est connecté sur M24.11=ALE
TALI    JT1 TALI        si le composant est mal placé le 8039
        DJNZ R5,TALE    boucle indéfiniment à cet endroit
        JMP MONIr
```

Fig. 22. La commande « R » (adresse d'implantation 16EH).

```
Positionnement de l'adresse concernée
(R0 pointe le poids fort de Ad)
ADR748  MOV A,@R0       P73=T0=0, P10-1=Ad8-10
        MOVD P7,A
        DEC R0          R0 pointe Ad0-7
        MOV A,@R0       positionne l'adresse sur le bus
        OUTL P1,A       de données
        ANL P2,#BFH     P26=EA=24V
        CALL T4CY       temporisation
        ORL P2,#10H     P24=  front montant sur RESET
        CALL T4CY       qui verrouille l'adresse
ECRT874 RETR

Lecture du 8748
LECT8748 CALL ADR748    positionne l'adresse de lecture
        ORL P  #FFH     programme P  en entrée
        MOV A,#8        P73=T0=1 (ordre de lecture)
        ORLD P7,A
        CALL T4CY       temporisation (cf. monitoreur 306H)
        IN A,P1         lecture de la donnée

Remise en place des différents signaux
LECT874 ANL P2,#EF      P24=RESET=0
        CALL T4CY       temporisation
        MOV R  ,A       sauvegarde temporaire de A
        MOV A,#EFH
        OUTL P2,A       remise en état de P25, P26, P27 et P73
        MOVD P7,A       respectivement PROG  EA  VDD et T0
        MOV A,R         restitution de A
        ORL P  #FFH     P1 en entrée
        RETR

Ecriture dans le 8748
ECRT8748 MOV A,R2       un 8748 vierge ne contient que des 0
        JZ ECRT874      écrire un 0 est inutile
        CALL ADR748     si la valeur est non nulle, positionne
        MOV A,R2        l'adresse, puis la donnée à écrire
        OUTL P1,A
        CALL T4CY       temporisation
        ANL P2,#7FH     P27=0→VDD=24V
        CALL T4CY
        ANL P2,#DFH     P25=0→PROG=21V
        CALL T50MS      temporisation de 50 ms
        ORL P2,#20H     P25=  →PROG=5V
        CALL T4CY
        ORL P2,#80H     P27=1→VDD=5V
        CALL T4CY
        JMP LECT874     remise en place des signaux
        RETR
```

Fig. 23. – Programmation du 8748.

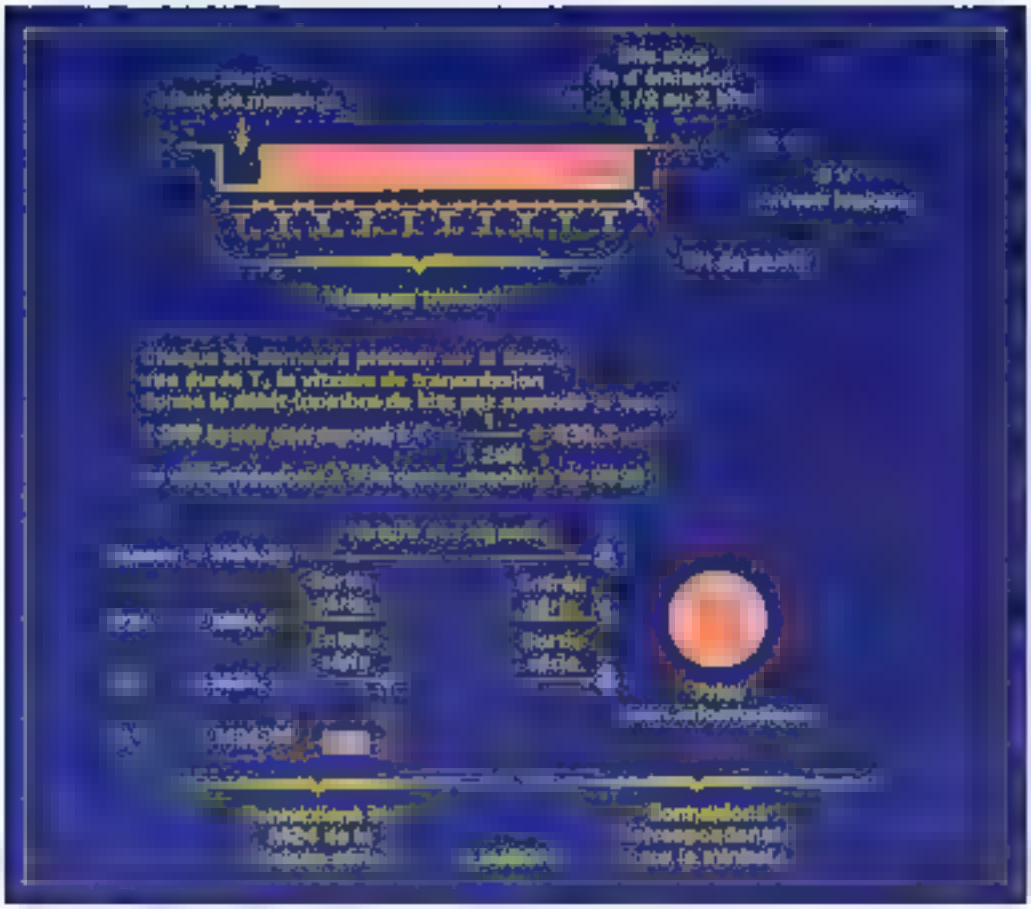


Fig. 24 — Liaison série RS 232 compatible Minitel

Sans modification du moniteur		
NOM DU PROGRAMME	ADRESSE	FONCTION
Parité	434H	calcule la parité de A0-6 elle est mise en mémoire dans A7 et B0 la valeur initiale de A7 est sauvegardée dans le précédent
Envoi P	447H	émission série de A 7 bits + parité paire + 2 stops
Envoi SP	449H	émission série de A 8 bits sans parité + 1 stop
Envoi B	48bits	envoie du bloc délimité par P1 et P2 toujours sans envoi P
Recept	469H	réception série 7 bits A7 = 0 si erreur de parité
Avec légère modification du moniteur		
MODIFICATION	LANCEMENT	FONCTION
93H en 47A3H au lieu de 94H.	Recept 469H	réception série sur 8 bits sans test de parité
07H en 46A4H au lieu de 8 + 93H en 47A3H au lieu de 94H	Recept 469H	réception série sur 7 bits sans test de parité
7 en 44AH au lieu de 8	Envoi SP 449H	envoie de A sur 7 bits sans parité
La vitesse de transmission et de réception est imposée par les sous-programmes "ENVOI P" et "ENVOI SP". Il suffit pour changer les valeurs en modifiant les octets aux adresses 44B et 465H.		

Fig. 25 — Différentes possibilités de liaisons offertes par le moniteur.

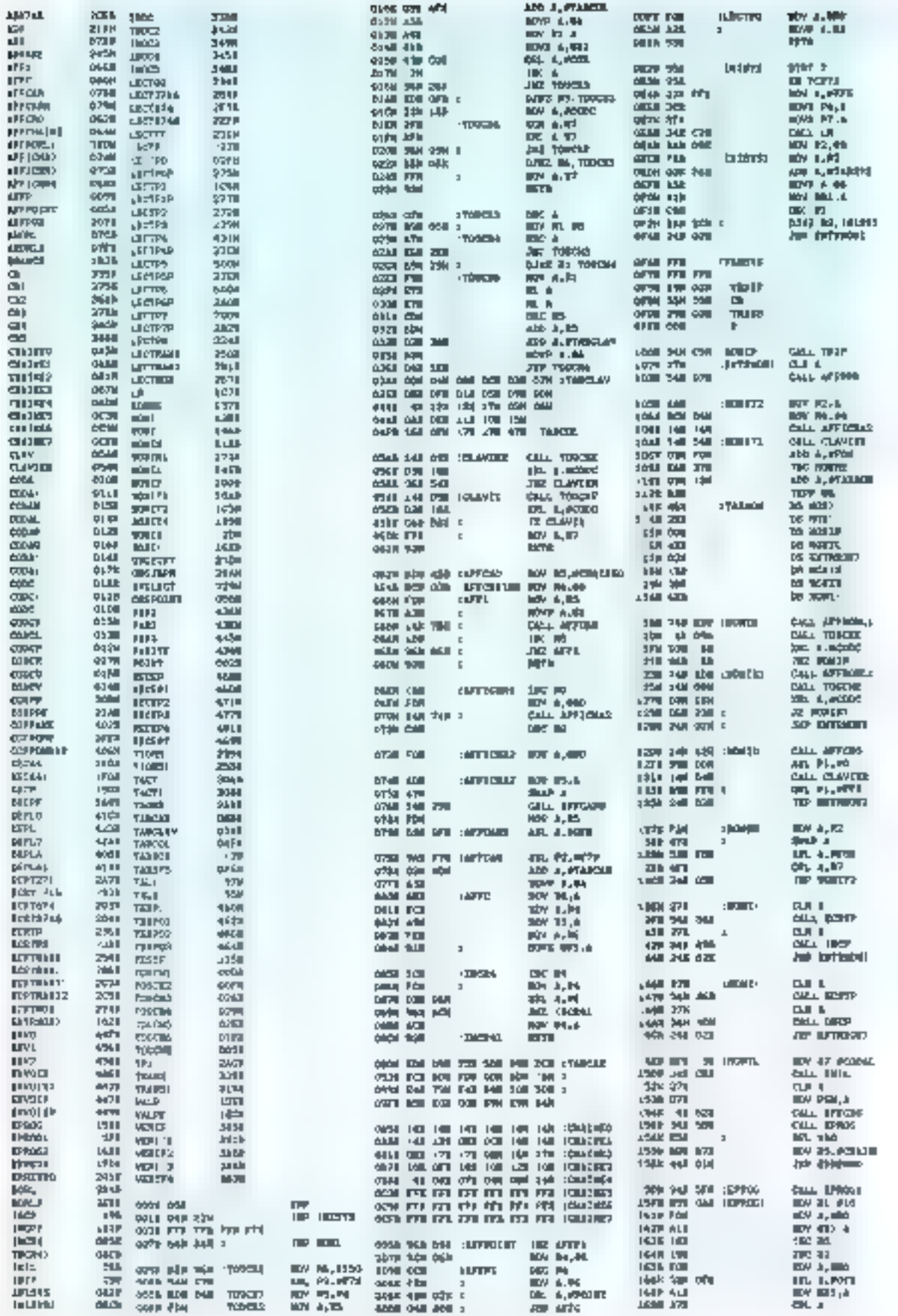
RS 232 1 200 bauds aux normes du Minitel. La figure 24 donne la valeur des signaux émis ainsi que le brochage de la liaison. Le tableau fig. 25 donne les différentes possibilités offertes par ces sous-programmes.

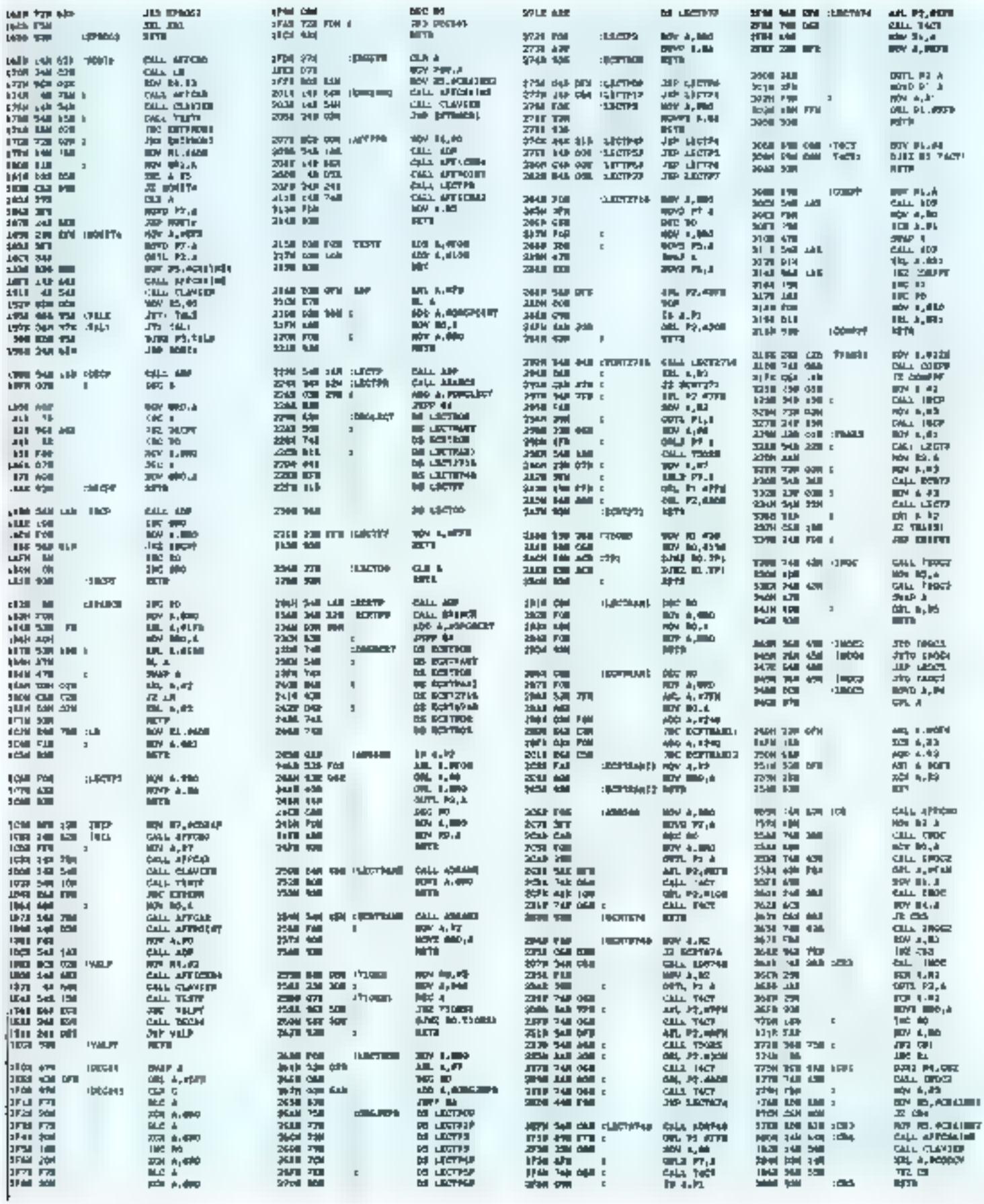
Les perspectives...

Munie d'une telle interface, la carte peut se comporter comme un périphérique esclave d'un ordinateur. On pourrait spécialiser sa fonction sans qu'il soit nécessaire d'utiliser le clavier de la carte. Le système deviendrait alors un appareil de type programmateur assurant l'interface intelligente entre un ordinateur 8 bits et une imprimante, à priori incompatible, système de saisie de données.

Comme vous le constatez beaucoup de choses sont envisageables, et même s'il applique un microprocesseur plus puissant, la carte restera un outil très intéressant pour les mises au point. ■

Bruno HENRY





```
[illegible]
```

QUELQUES SOUS-PROGRAMMES

```
[illegible]
```

Remarque : les sous-programmes concernant les pointeurs ne modifient que les registres A, R0 et R1. L'accès s'effectue en introduisant le numéro du pointeur concerné (0 à F) sur A0 - 3 avant l'appel (la valeur à écrire étant dans R2).

Exemple

Incrémenter P8 : MOV A, #8
CALL INCP

Lire à l'adresse PA
MOV A,#AH
CALL LectP

Ecrire 33H à l'adresse P
MOV R2,#33
MOV A,#
CALL ECRTP

Cas particulier

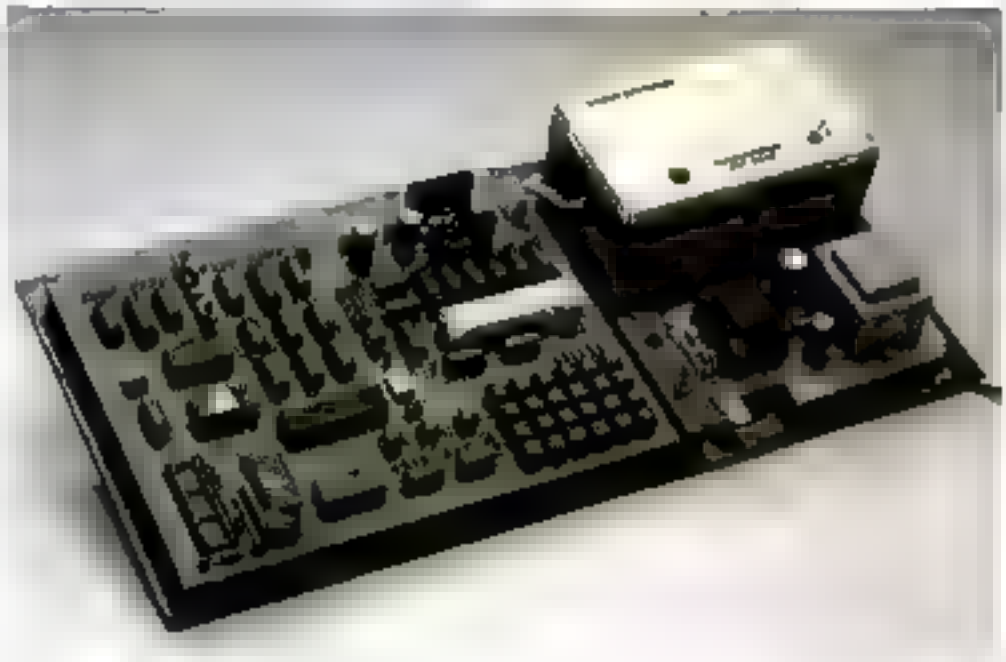
Comparer P3 et P5
MOV A,# 5
CALL COMPP au retour A=0 si les pointeurs sont égaux

Ce que contiennent les bandes 3 à 25 en plus du moniteur

```
[illegible]
```

Ce module n'existe pas dans le moniteur programmé sur la 2716.

POUR VOUS PROCURER LE KIT DE CETTE INITIATION



Le kit, une fois monté et installé sur un support

Il vous suffit d'envoyer une lettre avec vos coordonnées complètes et votre règlement par chèque postal ou bancaire à l'ordre de « Microb » à l'adresse suivante :

Société Microb, 9, rue Frédéric-Mistral, 09300 Lavelanet.

Le prix du kit complet est de 2 490 F TTC + 50 F de port. Suite à vos nombreuses demandes, le circuit imprimé vierge sérigraphié de la carte de base est disponible avec le microcontrôleur 8039 d'intel au prix de 590 F TTC port compris. Pour tout renseignement complémentaire téléphonez à *Micro-Systèmes*, au (42) 00 33 05, poste 490.

Délais de livraison : 8 semaines environ.

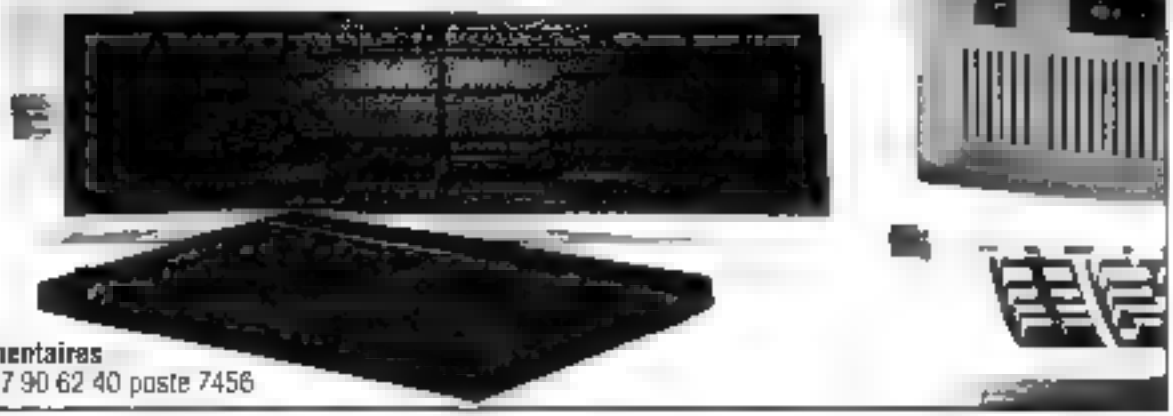
OFFRE SPÉCIALE
Dans la limite des stocks disponibles

IOMEGA
Bernoulli box

2 x 10 Mo pour IBM PC et compatibles • Garantie totale 6 mois.

22 500 F ht

Distribué en exclusivité pour la France par MÉTHOLOGIE
Tour d'Asnières, 4, avenue Laurent Cély 92606 Asnières cedex



Informations complémentaires
Michel Dray tél. : 47 90 62 40 poste 7456

DELTA SYS

LA CARRIÈRE DU CHEVAL

Si vous voulez en savoir plus Appelez Sylvain PEREZ, au 43.41.27.80

22-26, rue Sergent Bauchat
75012 PARIS (2 min de Nation)
Tél. : 43.41.27.80

SUPER PROMO

9990 F

Système complet pour commencer

- TITAN compatible PC XT 16/8 bits, 256 K, 2 lecteurs, Ecran, Clavier, Interfaces, Jeux.
- Imprimante PANTHER 80 car. 50 cps et cartes courrier
- Traitement de texte ELISE doc en français

VENEZ LE VOIR ET L'ESSAYER !

Kit d'extension et transformation

Kit 256 K 512 K	1500 F
transformation 128 K 512 K	2100 F
transformation 512 K 1 Mega	4000 F
transformation 128 K 1 Mega	5000 F
transformation 512 K 2 Mega	7500 F
transformation MAC etc	

Ordinateurs de bureau

EPSON PC 256 K 2 PDD 360 K **14000 F HT**
écran mono
avec possibilité d'ajouter un extension RAM.
KIT HDD 20 MO Moniteur couleur etc

Possible **PACK EPSON PX8** imprimante **EPSON**

EPSON

NOUVEAU

HECTOR

L'ordinateur personnel français

HECTOR PC compatible IBM PC XT
carte mère PC XT
carte de garde option 8087
horloge
8 K à bord 256 K extensible
carte vidéo graphique sortie monochrome ou couleur
carte type Hercule
DRIVE 360 KO avec carte contrôleur
carte sortie parallèle
carte 2 ports série asynchrone optionnel
alimentation 35 W 220 V
clavier 83 touches dont 10 programmables
1 disquette Dos 2 1 classeur documentation

10 835 F

MICRO ORDINATEUR TANDON

Intel 8088, 256 K RAM, 2 x 360 KO sur disquette
1 moniteur haute résolution 4 vert MS DOS
2 I GW-Basic

Tandon **12995 F**

Bon pour une demande de renseignements

CONCERNANT

Nom

Prénom

Adresse

Société

SERVICE-LECTEURS N° 152

SERVICE APRÈS VENTE

assuré par nos soins sur écrans, compatible IBM et Apple imprimantes disques durs etc

CONTRATS DE MAINTENANCE

sur site et atelier

COMPRENDRE L'IMAGE INFORMATIQUE

Nous voici – presque – arrivés au terme de cette initiation au graphisme sur ordinateur. Fort de tout ce que vous avez appris, vous pouvez désormais dessiner quasiment n'importe quoi sur votre micro et modifier les composantes de votre dessin à votre gré. Toutefois, il est un point que nous n'avons pas encore abordé : celui du rapport des objets avec leur illumination. Comment tenir compte des problèmes de réflexion lumineuse et tisser nos figures de sorte qu'elles ne souffrent pas d'échancrures détestables, voici ce que nous allons étudier.

Temple

Pour donner un certain réalisme à nos objets graphiques, l'ombrage est une technique consistant à allouer à cet objet les couleurs qui lui appartiennent.

Dès que les surfaces visibles ont été identifiées et ce, grâce aux algorithmes définis dans le précédent numéro, nous allons grâce à un modèle d'ombrage calculer les couleurs destinées aux surfaces ainsi que leur intensité. Le modèle d'ombrage utilise en fait deux types de propriétés : d'une part, celle de la surface, et d'autre part, celle de la lumière incidente. Il sert donc à modéliser le comportement de la lumière frappant l'objet selon un certain angle, de la même façon qu'un observateur humain verrait des différences d'intensité en fonction de la position de notre source lumineuse. Pour ce faire, le modèle doit tout d'abord simuler les propriétés réelles de l'objet, à savoir sa texture, son pouvoir de réflexion, sa couleur et sa plus ou moins grande opacité.

L'indice de réflexion affecté à l'objet nous permettra de savoir quelle quantité de lumière est réfléchie par ce dernier. Autrement dit, il nous permettra de savoir si l'objet est plus ou moins brillant. Quant à la texture de l'objet, celle-ci pouvant varier en divers points d'une surface, elle aura également une incidence sur la quantité de lumière réfléchie par ledit objet. Dernière étape, l'illumination de l'objet rendra compte du pouvoir de diffusion de celui-ci. Imaginez en effet que cette illumination soit uniforme. Dans ce cas, nous aurons une brillance diffuse de notre objet (en revanche, si l'illumination est concentrée en un endroit précis, nous obtiendrons un scintillement de la surface directement sous la source d'illumination. Notons cependant que dans le cadre d'une animation il faudra veiller à associer étroitement illumination et mouvement de l'objet. Une rude tâche en perspective.

Enfin, voici un modèle mathématique qui vous permettra de gérer chacun des pixels de votre scène. Celui-ci se décompose en trois parties : la première gère l'illumination diffuse, la seconde les diverses sources lumineuses, et la troisième les effets de transparence. Notre formule mathématique d'ombrage s'exprime ainsi :

$$E(pd) = R(p) * I(d)$$

E(pd) caractérise l'énergie lumineuse provenant du point P lors d'une illumination diffuse. **I(d)** est justement cette illumination diffuse tombant sur un intégralité de la scène, tandis que R(p) indique le degré de réflexion au point P. Généralement on spécifie la valeur de R comme étant évaluant entre les valeurs 0 et 1. Avec une valeur égale à 0, il n'y a pas de réflexion, d'où transparence de la surface (ce qui n'est pas très précis). Avec une valeur tendant vers 1, l'objet se révèle être de plus en plus opaque.

Mais revenons à notre illumination diffuse. Si nous n'avions que ce type d'illumination, il est possible d'exprimer très simplement son importance à n'importe quel point de la surface, en utilisant l'équation :

$$I = K_d I_a$$

Dans cette équation, le paramètre K_d représente le coefficient de réflexion diffuse appelé réflectivité. Nous avons vu que ce coefficient variait entre 0 et 1. Toutefois, il est bien rare de n'avoir qu'une illumination diffuse aussi, le modèle d'ombrage que nous utiliserons ne donnera une coloration de même intensité à toutes

les surfaces ombrées, ce qui n'est, bien entendu, jamais le cas dans la réalité. En fait, il nous faut également tenir compte des autres sources lumineuses. On calcule cette réflexion particulière en lui appliquant la loi de Lambert, qui dit que l'intensité d'une lumière réfléchie dépend de l'angle de l'illumination. Ainsi, si la surface est perpendiculaire à la source de la lumière incidente, la surface apparaîtra comme plus brillante que celle qui ne serait touchée qu'en biais par la lumière. Pour vous en convaincre, il vous suffit de regarder un objet quelconque (non plan !) exposé sous le faisceau d'une lampe. C'est particulièrement probant avec un cylindre : on voit bien, en effet, que plus on se rapproche de la limite de sa face cachée, plus l'ombre croît car il y a moins de lumière frappant ces « côtés » perpendiculairement (fig. 1).

Dans la nature, les rayons lumineux sont en réalité dispersés en cône autour de la source d'émission, mais, afin de nous simplifier un peu la vie, nous supposerons que notre objet est à une distance suffisante de la source pour que les rayons [illegible] [illegible] comme parallèles. Il est alors [illegible] de décrire l'orientation de la surface en se servant du [illegible] de la normale [illegible] du vecteur représentant la direction de la [illegible] (fig. 2). L'angle [illegible] par ces deux vecteurs est appelé angle d'incidence. [illegible] [illegible] Lambert [illegible] que [illegible] de la lumière [illegible] [illegible] surface [illegible] [illegible]. On [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] deux vecteurs [illegible]

[illegible] = N

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] que si l'angle d'incidence est compris entre 0 et 90, la surface est illuminée. En [illegible] [illegible] nous donne une valeur négative, cela voudra dire que la lumière provient de l'autre côté de la surface et donc que celle-ci est complètement dans l'ombre.

Mais on peut également imaginer que l'intensité de la ré-

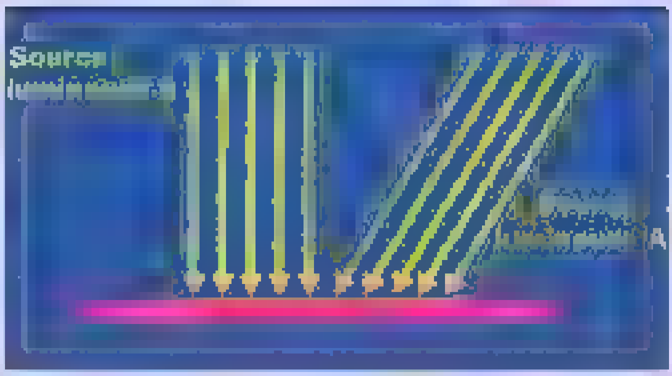


Fig. 1. – Lumière incidente frappant la surface d'un objet.

Fig. 2. – Angle d'incidence [illegible] entre le vecteur représentant la lumière et la normale à la surface.

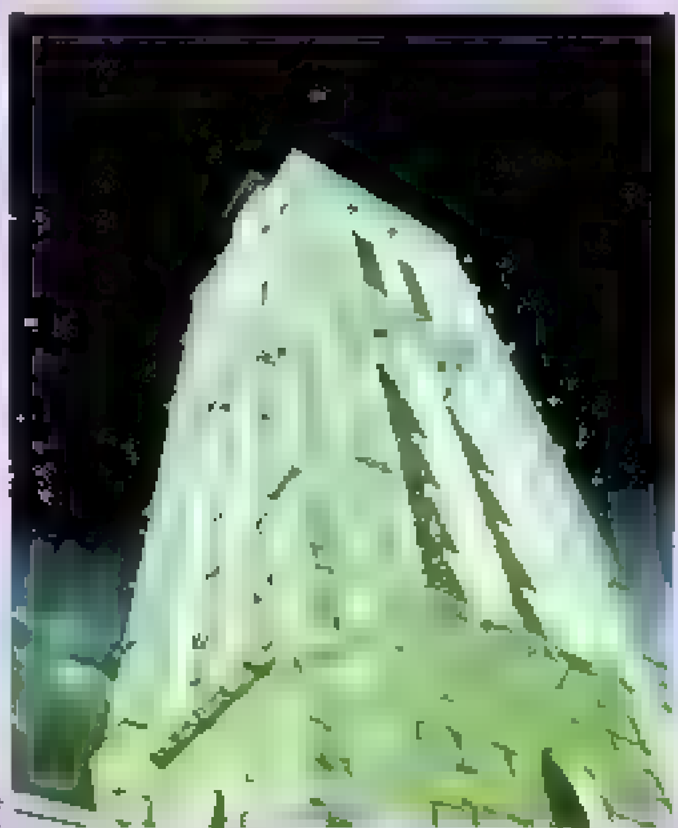


Fig. 3

Clocher.

flexion est fonction de la distance de la source lumineuse. Plus celle-ci sera éloignée, moins la réflexion sera importante. Ceci se modélise facilement. Si l'on considère que d représente la distance de la source lumineuse à un point donné de la surface et Ip l'intensité de la source, l'intensité de la réflexion diffuse de cette surface sera rendue par l'équation suivante :

$$I = \frac{K_d I_p}{d + d_0} N \cdot L$$

dans laquelle d_0 est une constante incorporée ici afin d'empêcher le dénominateur d'atteindre 0 quand d est petit. Lorsque vous implanterez cet algorithme, mettons, sur votre Amiga, vous pourrez vous simplifier un peu les choses en supposant que la source lumineuse se situe exactement à l'endroit de l'œil de l'observateur. Ainsi pourrez-vous considérer d comme égal à la distance séparant la surface du point de référence de la projection. Il vous suffira alors d'ajuster la valeur de d_0 jusqu'à ce que vous obteniez un modèle d'ombrage qui vous convienne.

Disons-le tout de suite, l'équation dont nous venons de nous servir n'est qu'une adaptation de la loi de Lambert qui donne [illegible] des résultats [illegible] [illegible]. Pourtant, si vous êtes [illegible], vous savez que [illegible] [illegible] de la lumière atteignant une surface est en réalité inversement proportionnelle au carré de [illegible] [illegible]. Toutefois, comme la plupart des sources lumineuses ont une largeur [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] penser que [illegible] [illegible] [illegible] rapidement. C'est pourquoi le [illegible] d + d_0 du dénominateur de notre équation « non-lambertienne » est particulièrement [illegible] lorsqu'il s'agit de modéliser des réflexions lumineuses de surfaces positionnées à diverses distances d'une source lumineuse relativement proche.

Mais nous avons oublié en route notre lumière ambiante. Ainsi, si nous voulons prendre en compte la réflexion diffuse d'un point d'une surface exposée à une lumière diffuse et à

Code couleur	Valeurs stockées dans le buffer			Couleurs affichées
	rouge	vert	bleu	
0	0	0	0	noir
	0	0		bleu
2	0		0	vert
3	0			cyan
4	1	0	0	rouge
5	1	0	1	magenta
6	1		0	jaune
7	1			blanc

Fig. 3. Code des couleurs stockées dans le buffer image (3 bits représentant un pixel coloré).

une source lumineuse particulière, nous devrons utiliser une combinaison des deux équations, soit

$$I = K_d I_a + \frac{K_d I_p}{d + d_0}\,(N \cdot L)$$

Naturellement, si vous avez d'autres sources lumineuses, rien ne vous empêche d'en tenir compte en les ajoutant, par addition pure et simple, à cette nouvelle équation.

Mais, bien sûr, vous allez certainement travailler en couleur aussi vous faudra-t-il exprimer cette dernière équation en termes de couleur composant chacune intens é lumineuse · sans oublier de tenir compte également des couleurs de la surface. Sur un moniteur RVB, les couleurs fondamentales sont le rouge, le vert et le bleu (fig. 3). Moralité, vos paramètres d'intensité lumineuse et de réflectivité vont devenir des triplets vectoriels. Votre vecteur « coloré » s'exprimera donc de la manière suivante

$$V_c = (K_{dr}, K_{dv}, K_{db})$$

Maintenant, il vous suffit de vous souvenir de vos cours d'optique de première. Par exemple, souvenez-vous qu'une surface rouge voit la valeur de son composant réflectif rouge être différente de zéro, tandis que les composantes vertes et bleues seront égales à zéro, ceci parce que les spectres verts et bleus sont absorbés. Donc le calcul de l'intensité du rouge se fera par le biais de l'expression suivante

$$I_r = K_{dr} I_{ar} + \left|\frac{K_{dr} I_{pr}}{d + d_0}\right| (N \cdot L)$$

Arrêtons-nous là pour les problèmes de réflexion, mais sachez toutefois qu'une surface légèrement brillante réfléchit toute la lumière incidente, indépendamment des coefficients de réflectance. Ce phénomène, connu sous le nom de réflexion spéculaire, donne à la lumière réfléchie la même couleur que celle de la lumière incidente, l'exemple type de ce genre de surface étant, bien évidemment, le miroir.

Sur la **figure 4**, nous employons le vecteur $\vec{R}$ pour décrire cette réflexion spéculaire. Le vecteur $\vec{O}$ pointe dans la direction de l'observateur et le vecteur $\vec{L}$ pointe vers la source lumineuse. On s'aperçoit tout de suite d'une chose : on ne sera en présence d'un miroir que si $\vec{O}$ et $\vec{R}$ sont confondus (l'angle φ sera alors nul). On constate aussi en regardant un peu autour de soi que les surfaces brillantes verront l'angle de réflexion φ varier (**fig. 5**), tandis que celui des surfaces mates variera nettement plus (**fig. 6**). Reste maintenant à prendre en compte tout cela par le biais d'une équation. Là, il nous faut tirer notre chapeau à Phong Bui Tuong qui a démontré que l'intensité de la réflexion spéculaire était proportionnelle à $\cos^n \varphi$. La valeur assignée à

Fig. 4. Exemple de réflexion spéculaire. Dans ce cas, vous remarquerez que l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion.

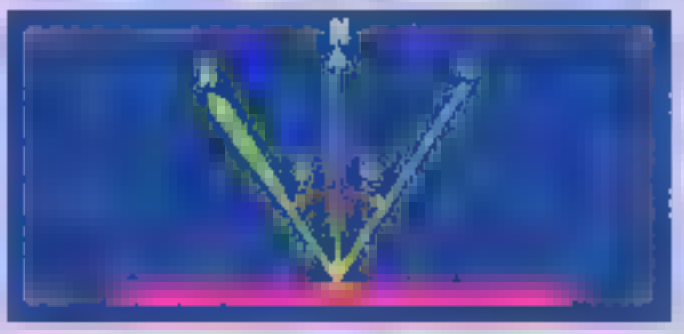


Fig. 5. Surface brillante ($n > 200$).

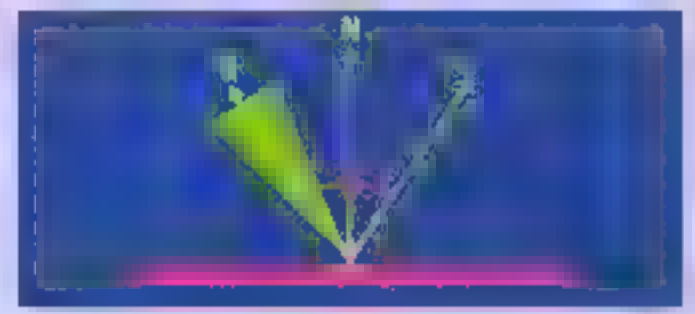


Fig. 6. Surface mate ($n < 200$).

Fig. 7 — *Réfraction de la lumière.*

a détermine le type de surface visualisée. Une surface particulièrement brillante se verra affecter une valeur très importante de n, and à qu'une surface mate aura un n de faible valeur. En conséquence un miroir verra n tendre vers l'infini, tandis qu'un bout de carton aura un n proche de

Mais bien entendu la réflexion spéculaire dépend également de l'angle d'incidence. Ainsi l'intensité de la réflexion croîtra-t-elle avec l'augmentation de l'angle d'incidence. On introduit cet effet dans l'équation en rendant l'intensité proportionnelle à une fonction de réflexion X(θ), si bien que notre équation complète aura la forme suivante

$$I = K_a I_a + \frac{I_p}{d + d_0} [K_d (N \cdot L) + X(\theta) \cos(\varphi)]$$

Signalons toutefois que d'autres modélisations de l'intensité lumineuse existent. Une technique, notamment, mise au point par Torrance et Sparrow et adaptée au graphisme par Blinn, consiste à diviser chacune des surfaces en un ensemble de surfaces plus petites. Chacun de ces petits morceaux est considéré comme étant un parfait réflecteur les morceaux étant par ailleurs orientés aléatoirement. Une fonction utilisant le principe de la distribution de Gauss sert alors à donner une orientation à chacun de ces plans. La réflexion spéculaire est alors considérée comme étant le total des réflexions de ces petites surfaces, réflexion elle-même fonction de l'intensité lumineuse émanant d'une source éloignée et des vecteurs N, O et L.

Examinons plutôt maintenant ce qui se passe avec un objet transparent. Ici il va nous falloir modifier nos équations d'intensité afin de tenir compte des sources lumineuses pouvant se trouver derrière cet objet. Dans la plupart des cas, il s'agit des surfaces réfléchissantes d'autres objets placés en arrière-plan. La lumière qui passera à travers notre surface transparente sera appelée lumière réfractée (fig. 7). La encore, nous retrouvons nos réflexions diffuse et spéculaire. La réflexion diffuse voit son rôle accru lorsque nous avons en présence d'un matériel non totalement transparent. On peut obtenir des réflexions diffuses en diminuant la lumière réfractée et en augmentant l'intensité de chacun des points de la surface considérée. Mais ces manipulations étant longues et prenant beaucoup de temps, il est préférable d'utiliser les effets de réflexion spéculaire.

Lorsqu'une lumière frappe un objet transparent, une partie de celle-ci est réfléchie, tandis que une autre est réfractée. Là encore, faisons appel à vos souvenirs de cours de physique. Comme le montre la figure 7, la lumière qui traverse la surface transparente en ressort pas dans le droit prolongement de la lumière incidente. Ceci est dû au changement de vitesse de la lumière dans des milieux de constances différentes. La direction prise par la lumière réfractée spécifiée par un angle de réfraction, est fonction de l'indice de réfraction du milieu traversé. Pour être plus précis, l'angle de réfraction se calcule en tenant compte de l'angle d'incidence, de l'indice de réfraction n du matériau (en dehors de la surface de l'air ou de l'eau par exemple), et de l'indice n' du matériau lui-même, ceci en appliquant la loi de réfraction, soit

$$n \sin \theta = n' \sin \theta'$$

De fait, l'indice de réfraction d'un milieu m est fonction de la longueur d'onde de la lumière incidente, si bien que les diverses composantes d'un rayon de lumière blanche seront réfractées différemment, ce qui donne l'effet bien connu du prisme.

De l'ombrage aux ombres portées

Jusqu'à présent nous n'avons parlé que des techniques d'ombrage, qu'il ne faut pas confondre avec les ombres portées. La création de celles-ci est plus proche de notre précédente rubrique. C'est en effet en appliquant la méthode des surfaces cachées à une source lumineuse, selon un « point de vue » que l'on peut déterminer quelles surfaces ne sont pas baignées par la lumière. Ce qui s'appelle tout bêtement des zones d'ombre. Une fois toutes les zones d'ombre déterminées, en tenant compte de toutes les sources lumineuses, il suffit de

traiter chacune de ces zones comme une surface propre en la remplissant dans un « tampon » [illegible] gulations comme, par exemple, l'application des lignes de fuite au contour de l'ombre si l'on veut obtenir des effets proches de [illegible] notamment l'agrandissement ou la déformation de l'ombre [illegible]

De la couleur dans pas n'importe où !

Si vous utilisez un ordinateur [illegible] pixels, elle présente alors un a[illegible] même chose qui se produit lorsque [illegible] avec une couleur et que l'on [illegible] la forme d'un cube [illegible] graphiles). Comme il y a 99.99 chances sur cent pour que vous utilisiez un système à balayage de trame, voici comment lisser [illegible]

[illegible]

Selon le remplissage que vous [illegible] une ligne de début de scanner et une ligne où cette « radiogra[illegible] figure avec la ligne scanner [illegible] rez que tous les points compris entre deux intersections font partie de votre polygone et donc doivent être de la [illegible] gone. Voilà. Mais ce n'est que la recette de base, pour obtenir un programme de remplissage performant, il est nécessaire de [illegible] épicer quelque peu.

GLOSSAIRE GRAPHIQUE

Balayage de trame mode [illegible] la trame de points consti[illegible] rencontré

Basic ordre Basic ou [illegible]

Bresham [illegible]

Coordonnées cartésiennes décomposition d'une figure et repérage des points la constituant en fonction des projections reportées sur les divers axes utilisés (X,Y,Z)

Coordonnées homogènes [illegible] pour constituer la matrice des nombres représentant [illegible]

Coordonnées polaires [illegible] taine types de graphismes utilisent un axe de référence, un certain angle puis [illegible] consistent à l'origine de [illegible] choisi.

Détourage opération consistant à mémoriser dans un tampon image les coordonnées des points utiles du contour d'une figure, ce qui permet la réutilisation de cette figure à n'importe quel endroit de l'écran

Eclairage réglage des diverses sources de lumière interagissant sur la figure. La fixation des sources d'éclairage [illegible] utile lorsqu'il s'agit de prévoir et calculer les réflexions de ces sources à la surface des objets d'une scène, ainsi que pour calculer les ombres portées des dites figures

Facettisation [illegible] et les objets que l'on y fait évoluer. Cette technique est [illegible]

Fenêtre de visualisation [illegible] dans un champ de visualisa[illegible] mode de limiter la visualisation d'un objet en fonction des parties visibles au travers de la fenêtre [illegible] l'éloignement de l'objet à [illegible]

Ligne scanner [illegible] points de rencontre de bords d'un objet avec la ligne [illegible]

Line [illegible] deux points préalablement définis.

Lissage [illegible] figure quand les pixels « frontière » ne sont pas sous sur la ligne de partage dessin/fond. Utilise une variation d'intensité des pixels [illegible]

Maillage technique consistant à mailler une figure afin de rendre compte plus exactement des surfaces de celle-ci

Matrice très utile dès que l'on veut représenter dans une même entité les diverses composantes utiles d'une fi[illegible] employée pour faciliter le déplacement, le décalage, les déformations et rotations [illegible]

Pixel plus petite unité de présentation à l'écran

PSET ordre Basic permettant le marquage d'un point selon le système des coor[illegible]

Ray tracing technique de projection utilisant le principe de la projection d'un rayon lumineux en un point précis d'une figure. N'est généralement pas disponible sur les micros « classiques »

Rotation [illegible] tant à faire effectuer à un objet une rotation selon un de ses axes.

Tampon image tampon mémoire dans lequel est conservée l'image d'un ou [illegible] objets

Tracage vectoriel peu d'appareils disposent de cette fonction qui permet de tracer directement à l'écran des figures sans passer par un balayage de trame. Ce mode particulier est difficile à gérer lorsqu'il s'agit d'effectuer un lissage de la figure

Visualisation (point de) [illegible]

```
 0 REM PROGRAMME  3D  (PC 10
20 REM  ( THETA, PHI) = ANGLE DE VISUALISATION
30 REM UD = DISTANCE ENTRE LE PLAN DE PROJECTION ET LE PLAN
40 REM S = TAILLE ECRAN REGENERE
55 REM YMAX  = COORDONNEE ECRAN VERTICALE LA PLUS GRANDE
60 REM  YMIN  = COORDONNEE ECRAN VERTICALE LA PLUS PETITE
 Y REM FLAG = LE POINT EST LE PREMIER DE LA COURBE (FLAG  0)
80 REM FLAG  = LE POINT EST HORS DE L'ECRAN (FLAG1 =  )
90 REM FLAG2 = LE PO   EST LE DERNIER REFERENCE (FLAG2 = 0
100 REM
  0 CLS   KEY OFF
120 SCREEN 2
 30 D M YMAX (640)  YMIN(640)
 40       GOSUB  80
150       GOSUB 240
 60       GOSUB 270
  0 END
 80 REM   DEFINITION DES PARAMETRES DE VISUALISATION
190       TX    20   TY = 360   P  = 3  4 9V3   SLF =
200       DX = 30   UD = 450   THETA = 30   PHI   60   S = 7
210       THETA = THETA*PI  80   PHI=PHI*PI  90
220       SH1=SIN THETA    SH2=SIN PHI    CH    COS THETA
          CH2 = COS(PHI)
230 RETURN
240 REM    INITIALISATION DES TABLEAUX YMAX ET   MIN
250       FOR 1 = 1 TO 640: YMAX(I)=0: YMIN(I)=199  NEXT I
260 RETURN
270 REM    DEFINITION DE LA FONCTION 3D A DESSINER
280       DEF FNZ X Y  = 7*EXP    X*X  Y*Y
290       FOR X = 6 TO -6 STEP -1
300            FLAG = 0
310            FOR Y = -6 TO 6 STEP  3
320                 Z = FNZ(X,Y
330                 GOSUB 390
340                 GOSUB 440
350                 GOSUB 520
360            NEXT Y
370       NEXT X
380 RETURN
390 REM    CALCUL DES COORDONNEES DE VISUALISATION
400       XE=  X*SH1  + Y*CH1
410       YE=  X*CH1*CH2   Y*SH1*CH2    Z*SH2
420       ZE=  X*SH2*CH1    Y*SH2*SH1    Z*CH2 + D
430 RETURN
440 REM    CALCUL DES COORDONNEES DE L ECRAN
450 REM NOUS SUPPOSERONS S1 = S2 = 1 AFIN QUE FENETRE ET ECRAN
460 REM COINCIDENT
470       XS = (UD*S1)*XE/ZE)
480       YS = (UD/S2)*(YE/ZE)
490       XS = XS + TX   XS = 2*XS
500       YS =  YS + TY
510 RETURN
520 REM    ROUTINE DE TRACAGE
530       IF FLAG=0 THEN 540 ELSE 570
540            FLAG=    FLAG2 = 0
550            ANCX=XS   ANCY= YS
560 RETURN
570       DELTAX = ANCX   XS    IF DELTAX = 0 THEN DELTAX = 1
580       DELTAY = ANCY   YS
590       COURBE = DELTAY DELTAX
600       TEMPY = ANC
610       NOUVX = INT(ANCX
620       FOR TEMPX = NOUVX TO XS
630            FLAG1 =
640            TEMPY = TEMPY   COURBE
650            IF TEMPX   0 OR TEMPX > 639 THEN FLAG  = 0
               FLAG2 = 0   GOTO 700
660            IF TEMPY   0 OR TEMPY   199 THEN FLAG  = 0
               FLAG2 = 0
670             F TEMPY  < YMIN(TEMPX) THEN GOTO 730
680             F TEMPY  > YMAX TEMPX  THEN GOTO 780
690            FLAG2 = 0
700       NEXT TEMPX
710       ANCX = XS   ANCY = YS
720 RETURN
730       YMIN TEMPX  = TEMPY
740        F FLAG1 = 0 THEN GOTO 770
750        F FLAG2 = 0 THEN PSET  TEMPX  TEMPY    FLAG2 =
760       LINE   TEMPX, TEMPY
770       IF  EMP:   YMAX TEMPX  THEN GOTO 700
780       YMAX TEMPX) = TEMPY
790        F FLAG1 = 0 THEN GOTO 700
800       IF FLAG2 = 0 THEN PSET  TEMPX  TEMPY    FLAG2 =
810       LINE    TEMPX  TEMPY
820       GOTO 700
```

Programme publié avec l'aimable autorisation de PC ... GROUP ...

Programme de traçage d'une fonction en trois dimensions avec absorption des lignes cachées.

En effet, il faut notamment traiter un certain nombre de cas particuliers. Tout d'abord, que faire lorsque l'on n'a qu'un seul point d'intersection (autrement dit quand la ligne scanner rencontre un sommet) ? Dans ce cas, il faut affiner l'algorithme de la façon suivante : déterminer le nombre de points d'intersection du polygone avec la ligne scanner. Si ce nombre est pair, il faut procéder comme suit : tous les points compris entre une intersection impaire et une intersection paire sont dans le polygone (points entre la première et la deuxième intersection, la troisième et la quatrième etc.). Si ce nombre est impair, il faut tester s'il est égal à 1. Dans ce cas, on doit considérer le point comme appartenant au polygone, sinon il faut mémoriser les valeurs des coordonnées des points d'intersection, passer à la ligne suivante, mémoriser les valeurs des points d'intersection et comparer ces valeurs point à point avec les valeurs précédemment trouvées. Si une des valeurs précédentes est comprise dans le plus petit intervalle de valeurs d'intersection sur l'un ou l'autre axe, considérer le point ainsi spécifié comme unique (sommet) et le mettre à la couleur du polygone, effacer ensuite cette valeur de la table des intersections. Pour les autres intersections (qui sont désormais en nombre pair), procéder comme précédemment.

Mais il est bien certain qu'une ligne ne passe pas toujours exactement en plein sur un pixel (ou, sur vos machines, sur un groupe de pixels). Raison pour laquelle il est nécessaire lors du remplissage d'en tenir compte pour éviter les bavures de remplissage le long des bords de l'objet (fig. 8).

Le moyen le plus simple de corriger consiste à faire varier l'intensité des pixels litigieux. Pour déterminer le nombre de pixels se trouvant « à l'intérieur » des frontières, on utilise l'algorithme de Brenslaw, méthode mise au point par Pitteway et Watkinson. Cet algorithme sélectionne le pixel suivant qui se trouve sur la

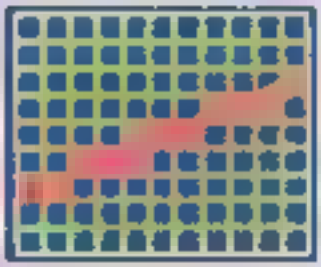
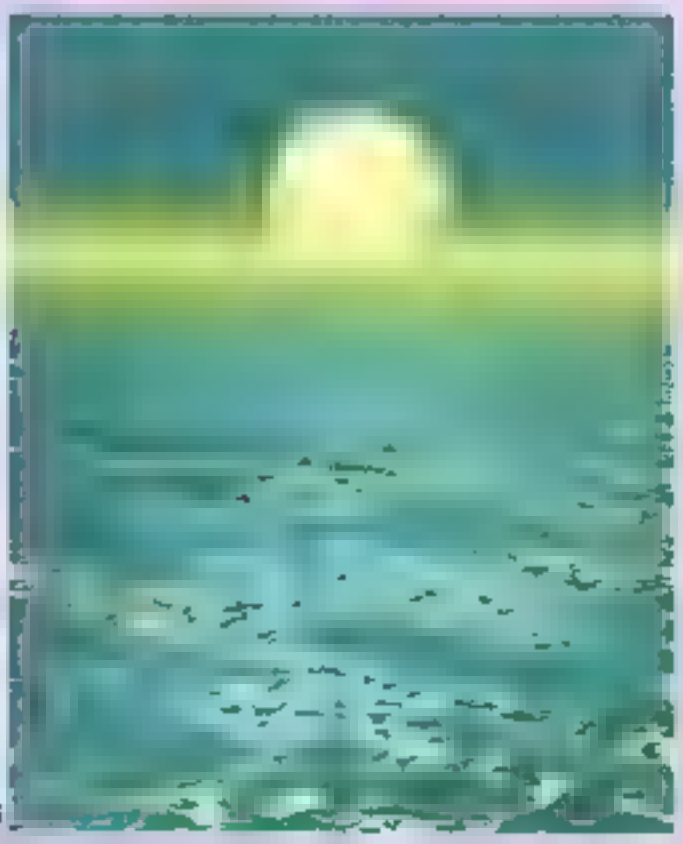


Fig. 8. Détail d'une ligne courbe avant l'écran. On remarque l'effet « déchiqueté » produit par le positionnement des pixels concernés.

Fig. 9. « Un bloc de 4 pixels, eux-mêmes subdivisés en 4 zones plus petites, que traverse une ligne de partage.



ligne de partage fond/dessin en déterminant lequel des deux pixels voisins est le plus proche de cette ligne ce qui se mesure en fonction du signe d'un paramètre p, paramètre mesurant les distances relatives des deux pixels à partir de la ligne. En modifiant légèrement p, on obtient le pourcentage de la surface du pixel couverte par la ligne de partage.

Employons cette méthode pour le dessin de la **figure 9**, dessin sur lequel nous avons une ligne de pente m comprise entre 0 (pas de pente) et 1 (pente maximale, à savoir la verticale). Sur notre figure, la ligne définie par l'équation $y = mx + b$ traverse la grille de subdivision d'un pixel. En partant de l'hypothèse que le pixel placé en (x_i, y_i) a déjà été dessiné, le pixel le plus proche de la ligne en $x = x_i + 1$ sera soit le pixel en y_i, soit celui en $y_i + 1$. On peut déterminer lequel des deux est effectivement le plus proche grâce au calcul suivant :

$$y \quad y_{test} = m(x_i + b) \quad (y_i + 0,5)$$

Ceci nous donne la distance entre la coordonnée y de notre ligne et le point situé à mi-chemin entre les pixels placés en y_i et $y_i + 1$. Si le calcul différentiel est négatif, le pixel placé en y_i est le plus proche de la ligne. Si la différence est positive, le pixel en $y_i + 1$ est le bon. On peut ajuster ce calcul afin qu'il produise un nombre positif compris entre 0 et 1, en ajoutant la quantité :

$$m$$

$$p = (m(x_i + b) \quad (y_i + 0,5)) + \quad m$$

Maintenant le pixel en y_i est le plus proche si $p <$ $- m$.

Mais le paramètre p permet également de mesurer la quantité de pixels recouverte zone par zone. Pour les pixels rectangulaires de la figure 9, une partie de certains pixels se trouve à l'intérieur de la ligne de partage, ce que l'on calcule ainsi :

$$\text{zone} = m(x_i + b \quad y_i + 0,5$$

On obtient le même résultat à partir du paramètre p en substituant les coordonnées $(x_i + 1 \quad y_i +)$ à x_i, y_i. De cette façon, en évaluant p pour chaque position des pixels on peut, partant du pourcentage obtenu, déterminer l'intensité du pixel concerné et ainsi obtenir l'effet de lissage désiré.

Il existe encore bien d'autres méthodes pour améliorer le réalisme des graphismes, mais nous vous laisserons le soin de les découvrir par vous-même, au fil de vos lectures et de vos essais. Il ne nous reste plus qu'à vous souhaiter bonne chance pour le concours, en espérant que les quelques notions développées au cours de cette série vous permettront de réaliser de grandioses dessins. ■

M. ROUSSEAU

P.C. Prix d'Amis !

ENFIN DISPONIBLES EN EUROPE !

Les bibliothèques des programmes de Santa Clara et de New York plus de 2500 programmes pour MS DOS TM- PC DOS TM-)

TABLEUR plus simple que LOTUS (TM-) mais vraiment efficace
199 PC CALC 125 F

GESTION DES BASES DE DONNÉES
PC FILE votre un ami fidèle 25 F
287 288 FILE EXPRESS la nouveauté 250 F

TRAITEMENT DE TEXTES
294 EDIT 25 F
PC WRITE le programme le plus employé aux USA 25 F

LE CATALOGUE DE VOS DISQUES
maîtrisez votre bibliothèque de disquettes
206 DISKCAT 95 F

JEUX quelques-uns des jeux les plus passionnants sur micro et dans l'espace
295 LE BLOC DE L'ARCADE 25 F
LES MEILLEURS JEUX 95 F
390 FLIGHT ET LES AUTRES 275 F

RÉCUPÉREZ VOS FICHIERS PERDUS
utilitaire pour réparation de vos fichiers endommagés sur MS-DOS (Version 3.)
3 ULTRA UTILITIES 395 F

LIBÉREZ DES LOGICIELS PROTÉGÉS
permet le "back up" ou le transfert de votre software sur votre disque dur
454 3"6 250 F

QUE JOUES-PER ESPOUR LES AMOUREUX DE LOTUS (TM-)
Collection de tableaux 23 en MACROS
6 disques 500 F

CATALOGUE SUR DISQUE
uniquement sur IBM PC (et compatibles)
disques 25 F

ADHÉSION GRATUITE avec votre première commande
Indiquez votre sélection et envoyez chèque ci-joint

BON A RETOURNER A P.C.U.G.
BOITE POSTALE 18 78101 SAINT GERMAIN EN LAYE Cedex

Veuillez m'adresser les produits indiqués ci-dessus pour un TOTAL TTC de F
forfait expédition 22 F
TOTAL F

Chèque ci-joint pour règlement
Amex Carte Bleue Eurocard
N° Expire le

Nom
Adresse
Ville
Code Postal
Tél
Signature

NOUVEAU

LA C.A.O. ELECTRONIQUE SE DÉMOCRATISE

avec OrCAD™ sur ALS DESIGN-AT

STATION COMPLÈTE ALS 2000
Pour vos besoins de CAO électronique

36950 F HT

ALS DESIGN-AT*

- CPU 80286 8 MHz
- 512 Ko RAM extensible à 1 Mo
- Contrôleur disque dur et lecteur disquette
- Disque dur 20 Mo
- Écran haute résolution (sur rotule de rotation)
- Carte monochrome graphique (720 x 348) compatible HERCULES + adaptateur parallèle pour imprimante
- Lecteur disquette 1,2 Mo
- Carte communication RS232
- Alimentation 200 watts
- Horloge sauvegardée
- Clavier AZERTY + sours
- MS DOS 3,1 + manuel

Prix de base 24995 F HT

OrCAD

- Saisie Schemas
- Utilisation simple par menu avec souris ou clavier
- Éditeur Objets (rotation miroir...)
- Bibliothèque de base 1 700 composants
- Création objets
- Hierarchie
- Design check
- Nomenclature NET LIST
- Sortie sur imprimantes matricielles et plotters
- Utilise la couleur
- Postprocesseur pour routage de circuits imprimés

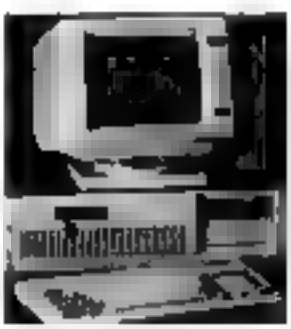
Prix de base 12950 F HT

Autres Stations

ALS 3000 46950 F HT
Pour vos besoins de CAO Electronique et vos besoins de bureau
Comprend ALS 2000
+ Traitement de texte
+ Gestion de fichiers
+ Tableur

ALS 4000 51550 F HT
Pour vos besoin de CAO Electronique bureau, communication pour centres serveurs l'annuaire telephonique, courrier électronique, télex
Comprend ALS 3000
+ 10 COM
+ 10 TEL

Pour autres configurations nous consulter



Advanced Logic Systems Design
20 bis rue Félicien-David
75016 PARIS
Tél. 45.24.41.01

* compatible IBM sans sours

importés par **MADIPRO International**
Marques déposées IBM, KORTEX, OrCAD, HERCULES

PROMOTIQUE

LA PROMOTION EN INFORMATIQUE

4 et 6, rue de Clichy

FRANCE ENTIÈRE

VICT. R

13 690

Nombreux autres Modèles

olivetti LogAbax

PERSONA

M24

PROMOTION SYSTEME

- Clavier français 102 touches
- Écran graphique haut 640x400 points
- Extension à 640 ko mémoire centrale
- DISQUE DUR 10,5 Mo formaté
- MS-DOS — GW-BASIC

• AVEC IMPRIMANTE COURRIER RAPIDE :

PROMO

26.990

PRIX SUPER-PROMO sur TOUTE la GAMME :

10.990

ET LES NOUVEAUX :

M-19 Très bon rapport Qualité/Prix

M 22 Portatif avec MODEM

M-28 Fabuleux compatible IBM AT

VENEZ LES ESSAYER

LASER PC

COMPATIBLE

9.990 F

14.990 F

19.990

PROMO

APPLE 2

TOUTES CARTES ET PÉRIPHÉRIQUES

DRIVE 990 F

1 190

TOUTES CARTES ET TOUS PÉRIPHÉRIQUES PC-XT-AT A PRIX ***

****
PROMOTION SPECIALE
****

PROMO 3.790

IMPRIMANTES

80-136 col.

CARACTÉRISTIQUES COMMUNES

Bidirectionnelles optimisées

Prix TTC

BROTHER 1009 2.290 F

EPSON LX-80 3.290

PRINTER 1200 : 2.995

PRINTER 1200 + 3.385

PRINTER 1500 : 3.990

PRINTER 5500 : 4.990

NOUVEAUX MODELES

STAR NL 10 3.550

STAR SR-10 7.950

MANNESMANN MT-85 4.490

25.000

VICT. R

COMPATIBLE AT

V 286

34 990

41.990

52 990

6.990

COMPATIBLE IBM - PC

6.980

12.680

EXCLUSIF 745 F

SUPER PRINTER

EXCLUSIF 745 F

DESASSEMBLEUR

EXCLUSIF 745 F

MASTER SPY 3.01

EXCLUSIF 745 F

STREAMER

8.890

DISQUES DURS

7.990

6.990

= 5.00 F

NASHUA 9.50

FILE CARD

9 950

MONITEURS

949 F

2.690 F

ATARI

5.950

DIRECT-TREE

CONSOMMABLES

THUNDERSCAN : UN SCANNER

Tout le monde connaît aujourd'hui la numérisation d'images à l'aide d'une caméra et d'un boîtier d'interface. Il en existe plusieurs modèles pour Macintosh. Une autre méthode peut toutefois être employée pour « mettre en boîte » les images : le scanner qui analyse une image point par point. Une idée, *a priori*, plus complexe à mettre en œuvre mais c'était compter sans l'astuce des développeurs sur Macintosh... Thunderscan, dont une toute nouvelle version vient d'apparaître, en est la démonstration.

[illegible]

Thunderscan est un scanner [illegible] même un scanner [illegible] imagine [illegible] un dispositif [illegible] encombrant [illegible] d'un document [illegible] heureuse [illegible]

[illegible] remplacer [illegible] papier [illegible] plus [illegible] sa souplesse et ses dimensions prend la place d'une feuille de papier dans l'imprimante. Pas question donc de prises de vue directes d'objets.

Pour son fonctionnement, Thunderscan utilise le port imprimante normal du Macintosh [illegible] une interface [illegible] pour la [illegible] mécanique de l'imprimante et enfin [illegible] pour le [illegible] des données. Comme nous allons le voir, le fonctionnement normal de l'ordinateur et de son imprimante n'est en rien affecté par la présence de Thunderscan qui peut rester branché [illegible] disponible en permanence. [illegible] version [illegible] le switcher, il est même possible de [illegible] marche.

Thunderscan est constitué de deux éléments essentiels : la cartouche contenant le capteur [illegible] série du Macintosh et [illegible] branché [illegible] la [illegible] touche [illegible] pas [illegible] comporte une boîte d'adaptation sur laquelle on découvre une prise pour brancher le câble normal de l'imprimante. Sur le boîte, un commutateur offre deux positions, Print et Scan, qui permettent de passer de

PAS CHER POUR MACINTOSH

[illegible] normale du système [illegible] Thunderscan [illegible] Mac [illegible] Pour [illegible]

[illegible] Thunderscan [illegible] plus [illegible] mais [illegible] Thunderscan est une [illegible] papier [illegible] permet [illegible] sera remis en place en cas d'utilisation normale. Les derniers [illegible] Thunderscan [illegible] ment encoché sur l'extrême gauche du rouleau caoutchouc de l'imprimante [illegible] élément de Velcro qui [illegible] de lui donner l'exact degré de [illegible] rente avec une Imagewriter II mais les principes sont les mêmes [illegible] seules les versions récentes de Thunderscan peuvent s'installer sur [illegible] ImageWriter grand chariot [illegible] ment avec ces modèles.

Le logiciel Thunderscan n'est pas protégé [illegible] mutilé sur la disquette de son choix. Comme il n'occupe qu'un peu plus de [illegible] dans la plupart des cas, prendre place sur une disquette contenant déjà Mac Paint, ces deux programmes étant complémentaires [illegible] « passage direct » est d'ailleurs prévu à l'intérieur de Thunderscan.

Fonctionnement de base

Le [illegible] Thunderscan [illegible] sur un élément photosensible une information. L'intensité de [illegible] par le rayon. La valeur analogique d'intensité est alors codée [illegible] de gris comportant 32 [illegible] pour une image Thunderscan.

[illegible] de nombreux avantages mais il est évident que Thunderscan sera [illegible] d'une image. A moins bien sûr d'employer un disque dur.

[illegible]

Les principaux choix de configuration de Thunderscan

[illegible] donc interprétée pour son affichage [illegible] des déterminants du logiciel. Il [illegible] l'aspect final de l'image [illegible] « scanning » de document original. En fait, l'utilisation d'un affichage à deux niveaux de [illegible] point est la principale limitation [illegible] par des effets de trame. Cela [illegible] dans les valeurs intermédiaires.

Utilisation et possibilités

Avant utilisation, il est nécessaire [illegible] optique. La chose est extrêmement [illegible] manette hors tension, de positionner [illegible] une plage blanche (ou la plus [illegible]

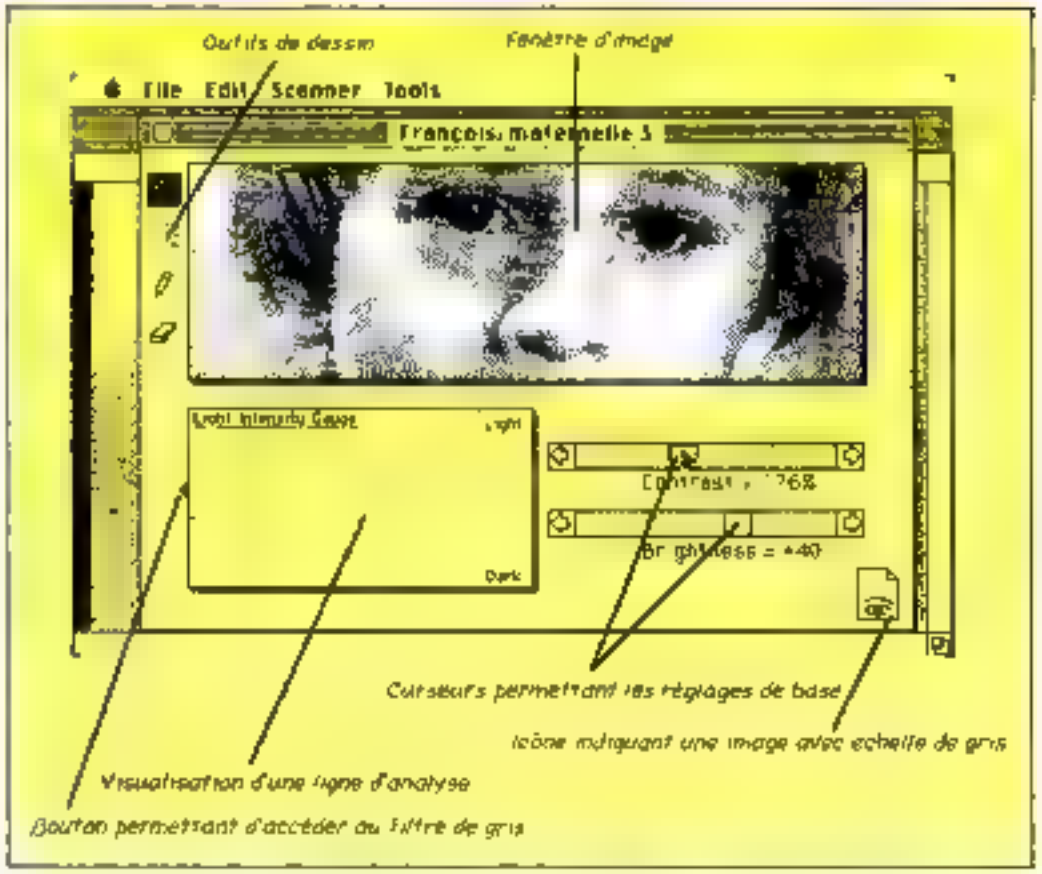
[illegible] dant à la dimension maximale [illegible] soit 8 X 10 [illegible] vertical. Vous pouvez alors [illegible] mensions quelconques dans cette page correspondant à la partie du document que [illegible]

Il est possible de modifier la [illegible] taille originale. Il est évident [illegible] Le programme vous indique immédiatement cette résolution en [illegible] d'agrandissement élevé et si [illegible] à fait possible de dépasser les [illegible] registrement sur disquette de [illegible] ce genre peuvent se présenter [illegible]

Thunderscan, un scanner mécanique qui analyse une image point par point à l'aide de l'imprimante ImageWriter type 1 ou 2

soit le dépassement de capacité est plus modeste et Thunderscan vous offre la possibilité d'effectuer malgré tout une analyse d'image mais sans mémorisation de l'échelle des 32 valeurs de gris. Vous pourrez donc obtenir une image mais elle sera définitive l'interprétation sera figée. Cette solution ne sera donc adoptée que dans les cas extrêmes car il est difficile de réussir une image parfaite du premier coup. Tous ceux qui ont pratiqué la photographie, et particulièrement le tirage en laboratoire, comprendront le problème ! La nouvelle version de Thunderscan (logiciel 3.) indique les quantités de mémoire nécessaires pour les deux options.

Après sélection de la surface que l'on désire numériser et celle du rapport d'agrandissement, on retrouve l'écran principal de Thunderscan. Il comporte une fenêtre qui permet de voir l'image en cours d'analyse ou celle que l'on a déjà en mémoire. Cette fenêtre est de dimensions réduites mais il est possible d'en ouvrir une autre beaucoup plus grande pour examiner ses œuvres. Dans les deux cas, un scrolling offre la possibilité d'examiner toute la surface de son image. L'écran principal dispose de deux curseurs qui autorisent le réglage de la lumière et le contraste de l'image que vous souhaitez obtenir. Une petite fenêtre vous donne une image du travail qu'effectue le programme, un peu comme l'écran d'un oscilloscope. Le haut de l'écran correspond au blanc et le bas au noir. Vous voyez apparaître un nuage de points qui sont le résultat de l'analyse. La présence de lignes continues en haut ou en bas de l'écran indique l'équivalent d'une saturation pour une reproduction (théoriquement) idéale, il faut régler la luminosité et le contraste de telle manière qu'il n'y ait pas de saturation mais au contraire que toute l'échelle des valeurs de gris du document puisse être prise en compte par Thunderscan. En fait, il est souvent nécessaire de sacrifier une partie de cette échelle pour obtenir une meilleure reproduction de la partie qui vous intéresse. On rencontre le même problème en photographie lorsque la pellicule ne peut enregistrer l'échelle des lumières d'un sujet. Lorsqu'une image est enregistrée, il est possible de modifier sa luminosité et son contraste en jouant sur l'échelle de gris, mais il est évident que l'enregistrement devra avoir été fait correctement.



L'écran principal de Thunderscan.

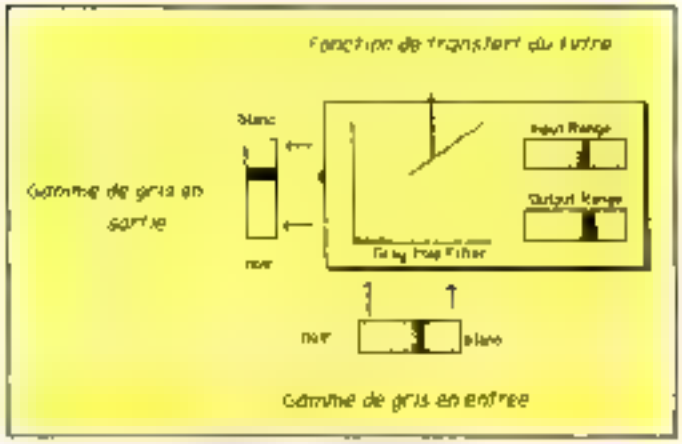
Sur un côté de la fenêtre représentant l'échelle de gris, il existe également un pointeur qui permet d'ouvrir une nouvelle fenêtre. Cette possibilité est nouvelle (version 3.1) il s'agit d'un filtre des niveaux de gris. Ce filtre est représenté graphiquement par une courbe qui constitue la fonction de transfert du filtre. Dans la configuration standard cette fonction est x = y (la représentation en est donc une droite à 45° par rapport aux axes), mais vous pouvez tracer la courbe de transfert qui vous convient. La compréhension du fonctionnement de cette nouvelle possibilité de Thunderscan nécessite quelques connaissances mathématiques ou photographiques les photographes auront reconnu la courbe sensitométrique. Avec cette différence que vous pouvez vous jouer de la chimie à votre guise et tracer la courbe qui vous paraît correspondre à vos besoins ! Il est aussi possible d'obtenir, d'une image en mémoire, une traduction en négatif en équidensités ou une solarisation par quelques coups de souris ! Pour un usage plus courant, on trouvera utile d'augmenter le contraste dans certaines zones de densité de l'image et de le diminuer dans d'autres. Thunderscan résout le problème photographique classique de la mariée en blanc et du marié en noir. Cette seule fonction, très puissante, constitue une source d'expériences et de création artistique presque infinie. Elle permet également de résoudre facilement des problèmes très épineux avec l'ancienne version. Dans le trajet de l'information numérisée, le filtre se situe avant les réglages de lumière et de contraste. Un synoptique de ce trajet est fourni dans le manuel afin de bien comprendre l'interaction éventuelle des différents réglages. Signalons aussi la possibilité d'obtenir une image à contraste maximal (suppression des gris) équivalente à un document au trait et l'inversion (négatif).

De nombreuses options sont disponibles pour la numérisation d'un document. En dehors d'options utilitaires, il faut souvent choisir entre la rapidité et la qualité : scanning unidirectionnel ou bidirectionnel, contrôle permanent du résultat ou contrôle fin seulement, etc.). Bien entendu, rapidité de l'analyse et qualité sont antagonistes, il faut choisir en fonction de vos exigences. Lorsque vous avez obtenu l'image que vous souhaitez, il est possible d'effectuer des retouches direc-

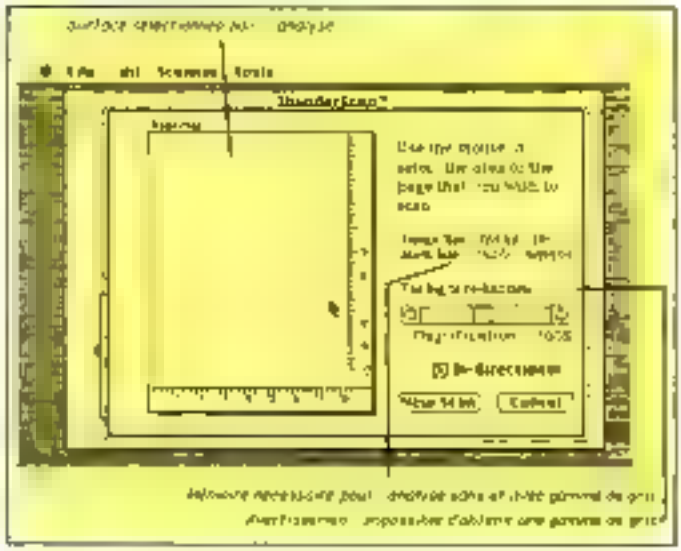
rement dans le programme Thunderscan avec les outils bien connus des programmes graphiques Macintosh comme la gomme le crayon ou la loupe (Fats Bits), mais il est généralement préférable de transformer l'image Thunderscan en image Mac Paint et de la retravailler avec ce programme. Le transfert direct vers Mac Paint est d'ailleurs prévu par Thunderscan, ce qui incite naturellement à disposer des deux programmes sur une même disquette. Bien évidemment, une image Thunderscan transformée en image Mac Paint ne peut plus être modifiée autrement que par les outils de dessin traditionnels : on perd les 32 niveaux de gris, et les réglages de lumière, contraste et autres deviennent sans effet. Lorsque vous disposez d'une image avec échelle de gris, une icone Thunderscan est présente dans le coin inférieur droit de l'écran principal de Thunderscan. La transformation est donc définitive, mais vous pouvez créer autant d'images Mac Paint que vous le souhaitez à partir d'une image Thunderscan avec échelle de gris, et rien ne vous empêche de garder une image sous les deux formes. Sauf l'encombrement rapide de vos disquettes.

L'impression d'une image est bien entendu possible directement sous Thunderscan, avec une résolution normale équivalente à celle de l'écran ou avec une réduction de taille et une résolution plus élevée. Mais, dans ce dernier cas, il est nécessaire de modifier l'image en l'éclaircissant si l'on ne veut pas obtenir un résultat très charbonneux, dû au resserrement des points lors de l'impression.

L'obtention d'images haute résolution passe donc par une analyse à 200 % et une impression à 50 %, ce qui rétablit la taille originale du document mais avec une résolution double de celle qui est normalement permise (on passe de 72 points par pouce à 144). La fin du fin reste l'emploi d'une imprimante LaserWriter dont la résolution atteint 300 points par pouce. L'obtention de la résolution maximale de l'image passe



Le filtre de gris : un outil aux possibilités inépuisables



Thunderscan : sélection de la surface d'analyse et du rapport de reproduction.

alors par une analyse à 400 % et une impression à 25 % : si l'on souhaite une reproduction aux dimensions originales. C'est long et très gourmand en mémoire mais les résultats sont superbes ainsi que le montrent les exemples du manuel.

Essais pratiques

Obtenir une image de qualité moyenne est extrêmement simple. Obtenir dans tous les cas un résultat de haute qualité demande de la patience et une bonne connaissance des possibilités et impossibilités de cette étrange machine. Le cas le plus simple est celui des documents au trait (dessins à la plume, gravures, dessins techniques) et le manuel de Thunderscan en fait un usage intensif puisque c'est là que les résultats sont les plus spectaculaires : en effet, comme il n'existe que des noirs et des blancs, le seul problème est celui de la précision mécanique du scanner. La numérisation de documents en demi-teintes pose d'autres problèmes : la part de l'interprétation est beaucoup plus grande et la définition apparente de l'image chute très sensiblement puisqu'il faut utiliser des trames pour rendre les niveaux de gris. En fait, ce sont les documents ayant un contraste général faible et un contraste local élevé qui donneront sans essais laborieux les meilleurs résultats.

En dehors de ces problèmes, il faut signaler que certains documents sur papier un peu épais (par exemple, les papiers photographiques plastifiés) ont du mal à être correctement maintenus dans le mécanisme de l'imprimante qui n'est pas conçue pour cela. Ce sera souvent une limitation aux possibilités ou une source d'ennuis à surveiller particulièrement. Thunderscan recommande d'ailleurs l'emploi de photocopies de haute qualité. Même avec des papiers classiques, le rouleau de caoutchouc de l'imprimante étant assez glissant, on pourra tracter le dos du document à numériser avec une colle en aérosol spéciale pour arts graphiques qui garantira un déplacement sûr donc une numérisation sans distorsion géométrique. Il faut également noter que le capteur est affecté d'un chromatisme certain et qu'il aura parfois du mal à séparer certaines couleurs ou, inversement, il traduira certaines différences de couleur par des écarts de gris trop importants. Pour des usages très particuliers, on pourrait envisager un filtrage par gélatines colorées.

La lenteur de la numérisation (plusieurs dizaines de minutes pour un grand document avec une définition maximale) est un inconvénient certain.

Dans ce cas, on peut recommander l'emploi de Thunderscan en tâche de fond avec le switcher (le document se numérise pendant que vous travaillez avec un autre programme : le programme principal tourne parfois, sur la version actuelle de Macintosh 5,2 Ko bien entendu !), avec une lenteur souvent gênante mais les choses devraient s'améliorer très sensiblement avec le nouveau Macintosh Plus. La conservation sur disquette des images numérisées avec Thunderscan aura avantage à s'effectuer sous le format Mac Paint car, dans le cas contraire, voir la consommation de disquettes risque de prendre des proportions inquiétantes ! Il faut donc, le plus souvent, faire un choix définitif quant à l'aspect de l'image avant de les archiver.

L'impression se fait avec les

Thunderscan un numériseur d'images avec une imprimante, pour 3 950 F HT

Impression à 10 % avec correction lumière

nst uments traditionnels de Macintosh mais le choix des quan ités d'impression réserve des surprises c'est la qualité Normale qui donne les meilleurs résultats. L'impression sous Mac Paint version 5) d'images numérisées avec Thunderscan peut aussi donner des résultats inattendus un choix Impression soignée amène un traitement de l'image (effets de crame) qui n'est pas toujours réussi. De même avec LaserWriter, il faut désactiver la fonction Smoothing là aussi les effets du crame sont souvent malheureux.

Signalons, pour terminer que la nouvelle version du logiciel de Thunderscan semble parfaitement compatible avec l'ancienne cartouche. Nous avons seulement pu relever quelques problèmes d'impression certaines images anciennes doivent être imprimées avec la version précédente du logiciel. La seule limitation d'usage des anciennes cartouches est leur inadaptation à une imprimante ImageWriter I à grand chariot et à une imprimante ImageWriter II. Si vous possédez une ancienne version de Thunderscan procurez-vous vite la nouvelle version du logiciel. La seule modification apportée par cette dernière semble être la forme de la cartouche (ou plus exactement l'emplacement du câble de liaison qui permet une compatibilité avec toutes les imprimantes ImageWriter.

L'idée même de Thunderscan est géniale créer un numériseur d'images avec une imprimante était tout à fait inattendu ! Grâce à cette solution, on dispose de cet équipement encore rare presque sans aucun matériel supplémentaire, par rapport à une configuration standard donc pour un prix abordable. 950 F HT ? c'est un encombrement nul. Le principal inconvénient est la lenteur qu'un fonctionnement en tâche de fond (fonctionnement du scanner pendant que vous travaillez avec un autre programme) rend toutefois plus acceptable. Les possibilités surtout avec la nouvelle version du logiciel, sont très étendues et autorisent aussi bien les utilisations utilitaires qu'artistiques.

Pour tous ceux qui souhaitent réaliser et manipuler des images sur leur Macintosh c'est même s'il ne peut tout faire, un excellent outil ■

J.-P. ROCHE

L'informatique vous passionne ?

PASSEZ PROFESSIONNEL AVEC CONTROL DATA

Ce grand constructeur d'ordinateurs vous propose quatre formations intensives qui feront de vous le professionnel recherché sur le marché du travail.

Pour recevoir la documentation, retournez ce bon, après avoir coché les cours qui vous intéressent à

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA

Bureau 750 B.P. 154 75623 PARIS Cedex13
Téléphone (1) 45.84.15.89

☐ **ANALYSTE-PROGRAMMEUR**
Baccalauréat (+ 2 de préférence)
20 semaines à :
☐ Paris
19 semaines à
☐ Lyon ☐ Marseille ☐ Bordeaux
☐ Nantes ☐ Lille ☐ Nancy

☐ **INSPECTEUR DE MAINTENANCE**
Baccalauréat
26 semaines à Paris

☐ **AGENT DE MAINTENANCE**
Niveau Baccalauréat
24 semaines à Paris

☐ **BUREAUTIQUE**
Baccalauréat
15 semaines à Paris (Marne-la-Vallée)

Votre nom
Votre adresse
Code postal Ville

SERVICE LECTEURS N° 142

CONTROL DATA **INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA**
Pour devenir un vrai professionnel

OVERVUE 2.0

VERSION FRANÇAISE ULTRA RAPIDE

Il n'est plus étonnant, qu'avec autant de puissance et de convivialité, **OVERVUE 2.0** ait été sacré « Meilleure base de données » 1985 sur Mac *!

Compatible Mac Plus

Marque déposée d'Apple Computer Inc

IMPORTATEUR EXCLUSIF
SOULAT FRÈRES S.A.
45/47 rue de la Division du Général Leclerc 94250 Gentilly
Tél. : (1) 47 40 00 20 Télétex : 1, 47 40 02 33 Télex 631 629

IMPORTATEUR EXCLUSIF
SOULAT FRÈRES S.A.

☐ Je désire recevoir une documentation
☐ Je commande une disquette OVERVUE 2.0
Ci-joint un chèque de 3 320,80 F T T C

Nom Prénom
Adresse
Code postal Tél.

SERVICE-LECTEURS N° 143

CONSTRUISEZ VOTRE INT DE PROGRAMMES

Programmez en Basic, sans vous soucier des numéros de ligne, des tests, ou des GOTO !
Décrivez en français, à l'aide d'un pseudo-code, l'algorithme du traitement et générez automatiquement le programme Basic correspondant !
C'est ce que vous propose notre programme du mois, un interpréteur de pseudo-code, véritable utilitaire de programmation structurée et générateur de programmes Basic.

Ecrire un programme consiste à déterminer l'algorithme capable de résoudre le problème posé, puis à décrire cet algorithme et enfin à le coder dans un langage de programmation. La tâche la plus intéressante de la programmation réside bien évidemment dans la conception du programme : c'est à dire dans l'analyse du problème et dans la recherche de l'algorithme apte à le résoudre. Notons qu'à ce stade on est encore loin du langage dans lequel sera codé cet algorithme.

La recherche de l'algorithme fait appel à la créativité du programmeur mais cette créativité doit pouvoir s'exprimer se formaliser et permettre une description à la fois claire et non ambiguë de la méthode de résolution proposée. Dès lors, pourquoi ne pas décrire l'algorithme en français, au plus exactement dans un « pseudo-code » français avant de le coder dans le langage final ?

Cette approche est du plus en plus fréquemment employée dans le cadre de l'enseignement de la programmation notamment de la programmation structurée et de l'algorithmique.

Programmation structurée et pseudo-code

Les lecteurs de *Micro-Systèmes* sont dans leur ensemble familiarisés avec les notions de base de la programmation structurée. Il ne nous paraît donc pas nécessaire de les exposer une nouvelle fois en détail. Rappelons seulement que selon ce type de programmation tout algorithme de traitement peut se décrire à l'aide de quelques structures de base : itération, sélection... dont est bannie la notion de branchement direct (à l'aide d'instructions GOTO par exemple). La **figure 1** montre les structures de ces différentes « briques » essentielles à partir desquelles tout programme peut être construit. A chacune de ces structures a été associé le « pseudo-code » en français correspondant.

L'intérêt de l'approche d'un problème à l'aide d'un pseudo-code « structuré » est de permettre une description progressive des traitements nécessaires pour le résoudre. Cette description peut se faire en partant du niveau le plus global du problème pour parvenir pas à pas jusqu'à son niveau le plus fin.

Cette démarche rend nécessaire une certaine disposition d'esprit qui consiste à considérer d'abord le problème du point de vue le plus général, avant d'en préciser les détails. Cet état d'esprit s'acquiert sans effort, dès lors qu'on considère le problème à résoudre et les différentes étapes de sa résolution, au lieu de chercher à imaginer le programme qui va le résoudre.

L'ensemble de l'approche sera facilitée par l'utilisation du logiciel Interpréteur-Générateur présenté ici, puisque celui-ci permet la description progressive des étapes de résolution du problème et décharge l'utilisateur d'une partie de la programmation.

Etude d'un exemple

Prenons un exemple, volontairement simple, à la fois pour illustrer la démarche proposée et pour introduire le formalisme que nous utiliserons lors du fonctionnement du logiciel Interpréteur-Générateur que nous avons baptisé Inter-gen pour simplifier).

Supposons que nous voulions construire un programme capable d'effectuer des additions ou des soustractions : on entre successivement au clavier de l'micro-ordinateur un opérateur « + » ou « - » puis un couple de nombres et le programme affiche leur somme ou leur différence.

Analysons ce problème pas à pas. Nous pouvons commencer par décrire de manière globale ce que doit faire le programme, en précisant les différentes ac-

ERPRETEUR-GENERATEUR

veaux du traitement. Puis, à chaque niveau, nous énoncerons les principales tâches à réaliser. Cette première description peut s'écrire ainsi :

au niveau du **programme**
  entrer l'opérateur ; entrer les opérandes ; faire le calcul
au niveau du **calcul**
  si l'opérateur est un signe + faire une une addition.
  sinon faire une soustraction

Ce premier énoncé approximatif, ne fait pas apparaître le caractère répétitif du traitement : le programme doit pouvoir traiter plusieurs opérations. Un nouvel énoncé, plus précis, prend en compte ce niveau supplémentaire :

au niveau du **programme**
  faire plusieurs opérations
au niveau d'une **opération**
  entrer l'opérateur ; entrer les opérandes ; faire le calcul
au niveau du **calcul**
  si l'opérateur est un signe + faire une addition.
  sinon faire une soustraction

Il faut affiner encore cette description en précisant la condition de sortie du programme, c'est-à-dire de la boucle de répétition. Supposons que l'on décide d'arrêter le traitement si l'opérateur « qui est un caractère entré au clavier » prend la valeur f (fin). On traitera donc une opération tant que l'opérateur sera différent du caractère f : on utilisera ici une structure répétitive de type « tant que ».

Dans l'énoncé ci-dessus, la phrase « faire plusieurs opérations » devient « faire une opération tant que l'opérateur est différent de f ». Toutefois (selon la Pulice), pour connaître la valeur de l'opérateur avant d'entrer dans la répétitive il est nécessaire de l'avoir entrée ; il faut donc déplacer l'entrée de l'opérateur et l'effectuer avant la boucle « tant que ».

Le déplacement de cette « pseudo-instruction » a une autre conséquence : pour que la répétitive « tant que » puisse continuer à fonctionner normalement lors du retour à l'instruction de test qu'elle contient (voir l'organigramme du « tant que » figure 1), il est nécessaire de réalimenter le contenu du caractère opérateur. Il sera donc nécessaire de répéter l'entrée de l'opérateur en fin de boucle. Nous obtenons ainsi l'énoncé suivant :

au niveau du **programme**
  entrer l'opérateur ; tant qu'il est ≠ f faire une opération ; entrer l'opérateur
au niveau d'une **opération**
  entrer les opérandes ; faire le calcul ; entrer l'opérateur
au niveau du **calcul**
  si l'opérateur est un signe + faire une addition.
  sinon faire une soustraction.

Comme on vient de le voir la démarche proposée n'interdit pas de procéder d'abord de manière approximative, puis d'affiner peu à peu la maquette du traitement. Le mode d'utilisation d'Intergen autorise également la description progressive d'un programme par allers-retours successifs d'un niveau de subdivision à l'autre.

Transcrit dans un pseudo-code plus classique (inspiré du langage Pascal, par exemple) et encore affiné pour le rendre plus proche d'un programme exécutable, l'énoncé du programme ci-dessus pourrait s'écrire de la manière suivante (les mots clés de structure sont en caractères gras) :

programme additions-soustractions
entrer l'opérateur
tant que (opérateur ≠ f) **faire**
début (« une opération »)
entrer opérande1
entrer opérande2
début (« calcul »)
si (opérateur = +) **alors**
résultat = opérande1 + opérande2
sinon
résultat = opérande1 – opérande2
fin-si ;
afficher le résultat
entrer l'opérateur
fin (« calcul »)
fin ; (« une opération »)
fin-tant-que ;
fin-programme.

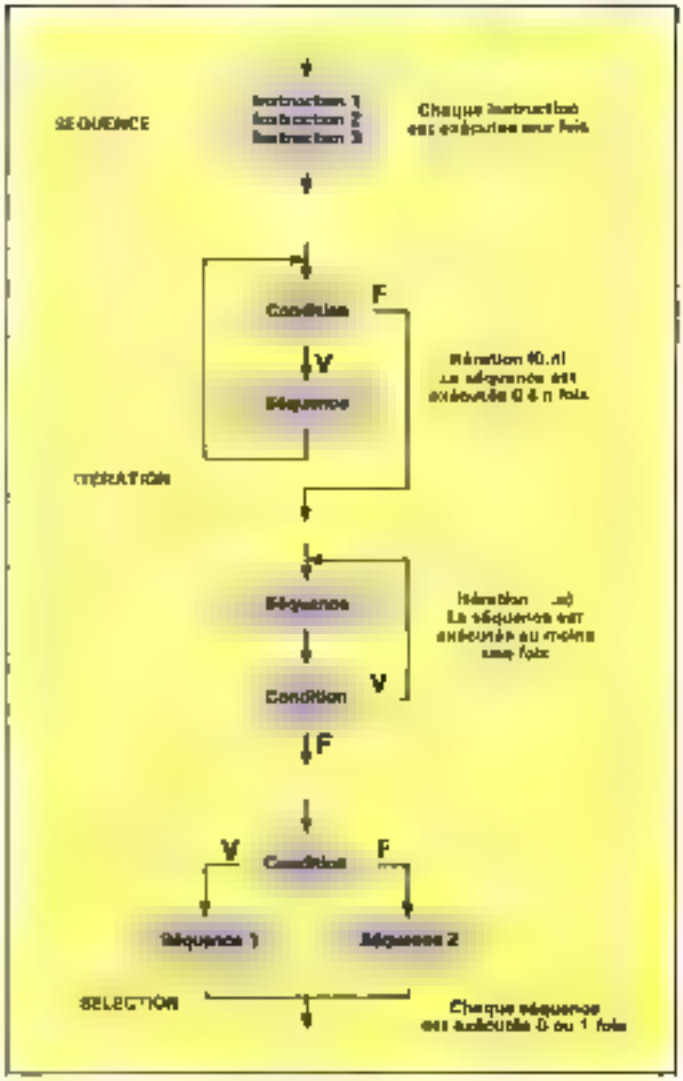


Fig. 1 : Les structures de base de la programmation structurée.

Principe de fonctionnement d'Intergen

Il y a équivalence de structure (isomorphisme) entre le « pseudo-programme » ci-dessus et l'énoncé niveau par niveau tel qu'il a été montré précédemment. Le « pseudo-programme » peut être considéré comme une traduction, à un degré plus fin, de l'énoncé niveau par niveau : en effet, si chacune des pseudo-instructions était remplacée par une ou plusieurs instructions réelles, on obtiendrait un programme exécutable par un environnement adéquat.

En conséquence, les phrases descriptives de l'énoncé qui mettent bien en évidence les différentes étapes du raisonnement peuvent être considérées

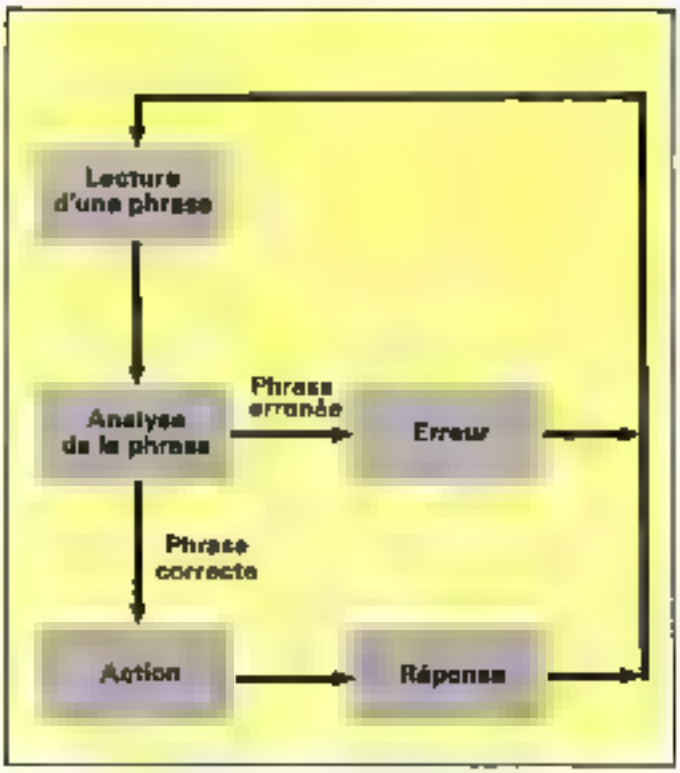


Fig. 2. – Schéma de principe d'un interpréteur de langage.

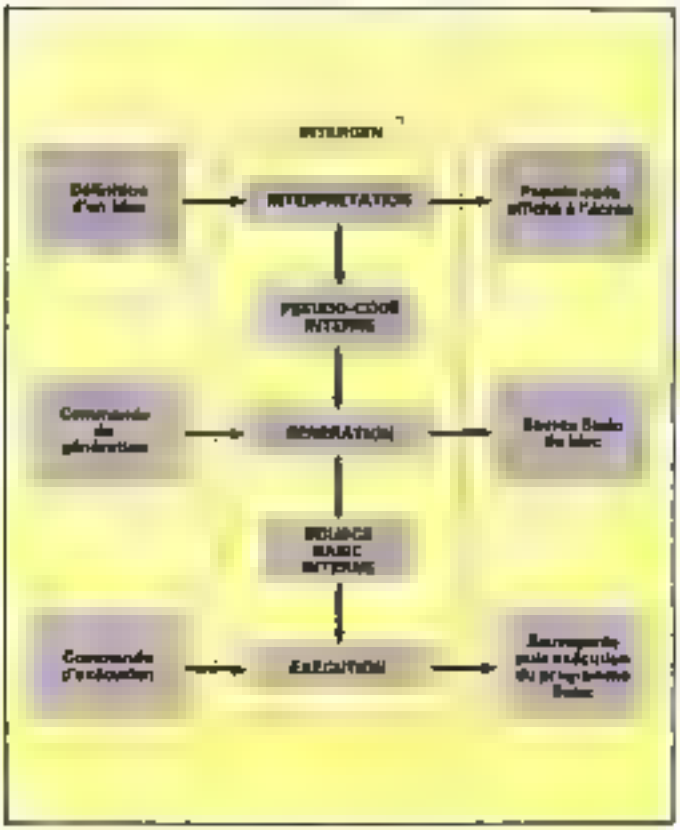


Fig. 3. – Schéma général de fonctionnement d'Intergen.

comme étant écrites dans un pseudo-code de haut niveau, plus concis et plus synthétique, dont le « programme » ci-dessus n'est que la traduction. En contrepartie ce « programme » est plus facilement traduisible dans un langage final exécutable. Il peut donc être regardé comme un intermédiaire entre les phrases dessert privés de l'énoncé et les instructions finales exécutables.

C'est sur la base de ces constatations qu'a été conçu Intergen, et il fonctionne en accord avec ces principes.

Il commence par interpréter les phrases descriptives des différents niveaux du programme à construire (que nous appellerons plus simplement des définitions) et il les traduit en un pseudo-code lisible, en français.

– puis, à l'entrée d'une commande spécifique, il traduit ce pseudo-code en langage Basic (la version complète du logiciel permet la traduction en Pascal également. La version présentée ici, simplifiée, ne convient que le traducteur Basic).

Les définitions de niveaux, telles qu'elles ont été formalisées pour Intergen (voir plus loin) représentent donc les primitives d'entrée d'un véritable langage de description de programmes.

L'interpréteur et le générateur

Rappelons qu'un interpréteur de langage est un programme qui permet de vérifier la cohérence syntaxique des phrases qui lui sont soumises (ici, les «définitions ») par rapport à la grammaire du langage, puis de donner un sens aux phrases correctes du langage, c'est-à-dire de déclencher les actions liées à la sémantique de ces phrases (**figure 2**, schéma de principe d'un interpréteur).

L'interpréteur des définitions d'Intergen agit de cette façon : il vérifie la syntaxe des définitions entrées au clavier du micro, puis leur donne un sens en les affichant à l'écran sous la forme d'un pseudo-code indenté automatiquement.

Le générateur Basic quant à lui, transcrit directement ce pseudo-code en source Basic, sur la base des éléments montrés sur la figure 1. Intergen étant lui-même un programme Basic (donc placé sous le contrôle de l'interpréteur Basic du micro), l'appel d'une simple commande d'Intergen permet de passer la main au Basic et d'assurer l'exécution du programme généré (**figure 3**, schéma global de fonctionnement d'Intergen).

Cela signifie que pour utiliser Intergen, il suffit de connaître la syntaxe des « définitions » et celle des instructions Basic courantes (à l'exception des IF THEN, GOTO, FOR et NEXT inutiles puisque générés). Rappelons que ces instructions sont utilisées sans numéro de ligne.

Syntaxe des « définitions »

Reprenons l'énoncé niveau par niveau de notre exemple :

au niveau du **programme** :
entrer l'opérateur tant qu'il est ≠ « f » faire une opération.

au niveau d'**une opération** :
entrer les opérandes, faire le calcul, entrer l'opérateur.

au niveau du **calcul** :
si l'opérateur est un signe « + » faire une addition,
sinon faire une soustraction.

Chacun des niveaux de subdivision du programme correspond à un bloc de traitement, subdivisé à son tour en différents éléments. Chaque élément pourra contenir une instruction exécutable ou un nom de bloc structuré ou non. Un programme sera ainsi composé de plusieurs blocs, séquentiels ou inclusifs.

A titre d'exemple, le programme ci-dessus comprenant trois niveaux de subdivision, contient trois blocs inclusifs : un bloc principal « programme » contenant un bloc répétitif « une opération » qui contient à son tour un bloc sélectif « calcul ».

A chacun des niveaux correspondra tout simplement, pour Intergen, une définition de ni-

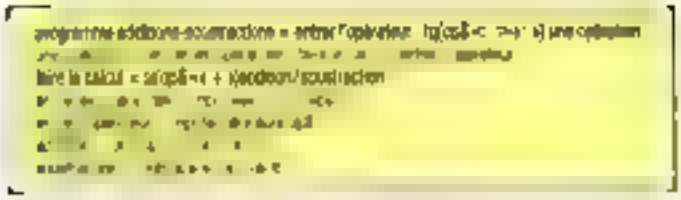
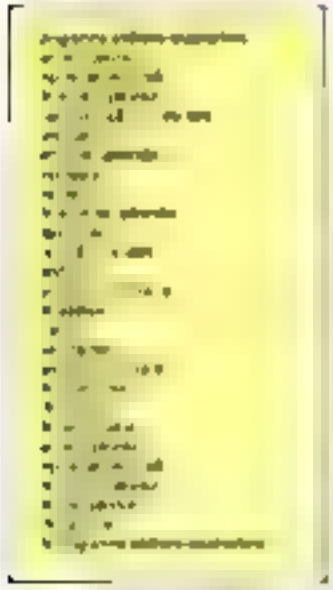
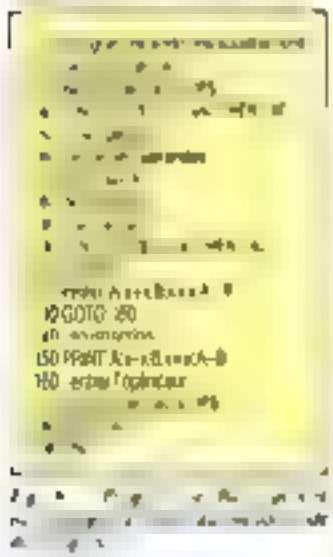


Fig. 4 – Définitions de blocs du programme exemple





veau (ou « définition de bloc »).
La syntaxe d'une définition très simple ressemble à celle des phrases de l'énoncé ci-dessus. Une définition est une

– le nom du bloc

le signe égal = indiquant qu'on ouvre la définition du bloc (on précise de quoi il se compose, c'est-à-dire à quoi il est égal)

la suite des éléments constituant le bloc, chacun étant séparé du suivant par le caractère deux points :, qui est le

tions sur une ligne Basic. En effet, pour un bloc donné, chacun de ses éléments peut être considéré comme une instruction de ce bloc.

Une définition a donc le format

bloc = élément 1 : élément 2 :

Cette syntaxe est à rapprocher de celle des définitions en théorie des ensembles

bloc = {élément 1, élément 2, élément 3}

En termes de structures, les deux syntaxes ont la même signification.

Le nom du bloc, comme celui de ses éléments, peut comporter un ou plusieurs mots. A titre d'exemple, le niveau « une opération » pourra se définir de la manière suivante :

une operation = entrer les opérandes : faire le calcul : entrer l'opérateur

Eléments simples et éléments structurés

Chaque élément d'une définition peut être simple ou structuré. Un élément simple peut contenir une instruction Basic exécutable ou un nom de bloc

ment « entrer l'opérateur » peut être un nom de bloc contenant

caractère opérateur

entrer l'opérateur = input « operateur » ; op$

Un élément structuré

le signe égal = indiquant qu'on ouvre la définition du bloc (on précise de quoi il se compose, c'est-à-dire à quoi il est égal)

la suite des éléments constituant le bloc, chacun étant séparé du suivant par le caractère deux points :, qui est le

tions sur une ligne Basic. En effet, pour un bloc donné, chacun de ses éléments peut être considéré comme une instruction de ce bloc.

Une définition a donc le format

bloc = élément 1 : élément 2 :

Cette syntaxe est à rapprocher de celle des définitions en théorie des ensembles

bloc = {élément 1, élément 2, élément 3}

En termes de structures, les deux syntaxes ont la même signification.

Le nom du bloc, comme celui de ses éléments, peut comporter un ou plusieurs mots. A titre d'exemple, le niveau « une opération » pourra se définir de la manière suivante :

une operation = entrer les opérandes : faire le calcul : entrer l'opérateur

Eléments simples et éléments structurés

Chaque élément d'une définition peut être simple ou structuré. Un élément simple peut contenir une instruction Basic exécutable ou un nom de bloc

ment « entrer l'opérateur » peut être un nom de bloc contenant

caractère opérateur

entrer l'opérateur = input « operateur » ; op$

Un élément structuré

types de structures alternatives « si... alors... » et « si... alors...

dans lequel XX représente une abréviation sur deux caractères

Les formats des différents éléments structurés sont les suivants :

– **si condition1 bloc A**

qui signifie « tant que (condition1) est vraie, exécuter bloc A »

si condition2 bloc B

si condition3 bloc D

– **si condition4 bloc E**

qui signifie « si (condition4) est vraie, exécuter bloc E »

sinon bloc F bloc G

qui signifie « si (condition5) est vraie, exécuter bloc F, sinon exécuter bloc G ».

Voici, à titre d'exemple, le premier niveau du programme ci-dessous

L'élément structuré de cette

un caractère « + », exécuter le

veau « calcul » du programme

addition, soustraction

« qui signifie en clair : « Si

les conditions en français, sans

dès qu'on aura défini les blocs de plus bas niveau à l'aide d'instructions Basic, il sera nécessaire de décrire les conditions en Basic également en tenant compte des noms des variables utilisées.

A titre d'illustration, la figure 4 montre l'ensemble des définitions de notre programme exemple, telles qu'elles peuvent se présenter niveau par niveau. La figure 5 montre le pseudo-code construit par Intergen à partir de ces définitions (la

explicitée plus loin). La figure 6 montre le programme Basic généré à partir de ce pseudo-code.

Comme on peut le voir, l'intérêt des définitions est bien de permettre une description synthétique et progressive d'un programme, raisonnée et exprimée dans un langage simple de plus haut niveau que le Basic.

Mode d'emploi d'Intergen

Nous allons présenter plus en détail le programme, développé en Basic Microsoft standard sur

compatibles disposant au minimum de 64 Ko de RAM et d'un lecteur de disquettes. Il tourne donc sous l'interpréteur Basic PC ou GW Basic.

Une fois le programme saisi et sauvegardé sur disquette

le par R.U.N., Intergen

demande tout d'abord

dans lequel Intergen conservera les définitions de blocs de votre

maximum, le nom de ce fichier (par exemple

Intergen vous demande en

Encadré A

LISTE DE TOUTES LES COMMANDES D'INTERGEN

Ces commandes peuvent être entrées indifféremment en minuscules ou en majuscules.

« bloc » représente le nom d'un bloc quelconque du programme

?	affiche le pseudo-code du bloc en cours de construction (« bloc courant »)
?bloc	affiche le pseudo-code de « bloc » (passage en mode « pseudo-code »)
=	affiche la définition du bloc courant
=bloc	affiche la définition de « bloc »
b	traduit le bloc courant en Basic
b bloc	traduit « bloc » en Basic
d	affiche les définitions de tous les blocs du programme (passage en mode « définition »)
f	fin (pour quitter Intergen)
i	imprime l'affichage courant
l	liste des noms de tous les blocs du programme
q	pour quitter le programme courant
s	sauvegarde le fichier-programme courant sur disquette
x	traduit le bloc courant en Basic et exécute ce Basic
x bloc	traduit « bloc » en Basic et exécute ce Basic

Structure	Pseudo-code	Pascal	Basic

répétition (0,n)	tant que (cond) faire
	séquence
	fin tant que
		while (cond) do
		begin
		(« séquence »)
		end;
			10 IF NOT (cond) THEN 40
			20 séquence
			30 GOTO 10
			40 suite

répétition (1,n)	répéter séquence jusqu'à (cond)	repeat (« séquence ») until (cond)	10 séquence 20 IF NOT (cond) THEN 10 30 suite

sélection (0,1)	si (cond) alors
	séquence A
	sinon
	séquence B
	fin si
		if (cond) then
		(« séquence A »)
		else
		(« séquence B »)
			10 IF NOT (cond) THEN 40
			20 séquence A
			30 GOTO 50
			40 séquence B
			50 suite

Fig. A. Equivalents en pseudo-code, en Pascal et en Basic des structures de base (cond = condition évaluée comme vraie ou fausse).

mémoire l'ensemble des définitions de blocs précédemment sauvegardées.

Comme vous entrez dans Intergen pour la première fois, vous n'avez pas encore sauvegardé de programme et vous répondez donc « o » pour « oui ». Intergen fait alors apparaître un début de ligne constitué du nom du contexte suivi des caractères « = » :

```
test =
```

indiquant par là qu'il vous rend vos commandes. Ce « prompt » vous rappelle ainsi à chaque commande le nom du programme sur lequel vous travaillez. Vous êtes à présent dans l'interpréteur d'Intergen, qui accepte deux types d'entrées distinctes : des définitions de blocs et des commandes.

Entrée des définitions

La syntaxe des définitions de blocs est celle que nous avons présentée ci-dessus :

bloc = élément 1 élément 2 élément 3 .

« Le dernier séparateur » est optionnel. S'il est absent, Intergen le rajoutera automatiquement. Pour des raisons d'encombrement en mémoire, une définition ne peut comporter plus de 5 éléments. La syntaxe des éléments simples et des éléments structurés a été explicitée ci-dessus. Vous pouvez donc dès à présent construire votre premier programme sous Intergen en entrant une après l'autre les définitions de notre programme exemple.

Commençons par la première d'entre elles :

```
programme additions-soustractions =
```

Précisons qu'aucun espace ne doit être sorti avant la parenthèse gauche « (» ni derrière la parenthèse droite «) » qui encadrent la condition. Après un « RETOUR CHARIOT », la définition est active en mémoire et Intergen la traduit aussitôt dans un pseudo-code en français qui est affiché à l'écran :

```
programme additions-soustractions =
entrer l'opérateur
tant-que (opérateur <> «f»)
faire une opération
fin-tant-que
fin programme additions-soustractions
```

Structure du pseudo-code

Explicitons la structure de ce pseudo-code. Chacun des blocs s'ouvre par une phrase « nom de bloc = » jusqu'avant le début de la définition du bloc, et est fermé par une phrase « fin de bloc » terminée par un point-virgule. La définition

bloc = élément 1 élément 2 élément 3 .

correspond donc au pseudo-code

```
bloc =
    élément 1
    élément 2
    élément 3
fin bloc ;
```

Chaque élément simple d'une définition détermine une ligne distincte dans le pseudo-code. Ces lignes sont automatiquement indentées (décalées à droite de deux caractères) par Intergen. Chaque élément structuré détermine plusieurs lignes de pseudo-code, encadrées par des mots clés de structure commençant par un point. Ces mots clés correspondent aux blocs structurés associés aux symboles « tq », « jq », « pr » et « si » (voir fig. 6).

Vous pouvez à présent entrer la définition du bloc « une opération » :

```
une opération = entrer les operandes faire le calcul entrer l'opérateur
```

Pour entrer cette nouvelle définition, il n'est pas nécessaire de ressaisir le nom du bloc « une opération ». Vous pouvez utiliser la touche de déplacement du curseur « → » et remonter dans le pseudo-code jusqu'à la ligne « une opération », pour la compléter à droite avec « entrer ». Attention, ce procédé n'est valable que pour une seule ligne. Il n'est pas possible de compléter ainsi plusieurs lignes de définition dans le pseudo-code. Seule la dernière entrée serait prise en compte.

Le fait de presser <RETURN> après cette définition fait apparaître le nouveau pseudo-code :

```
programme additions-soustractions =
entrer l'operateur
tant-que (opérateur <> «f»
faire une opération =
entrer les operandes
faire le calcul
entrer l'opérateur
fin une operation
fin-tant-que
fin programme additions-soustractions
```

Après avoir entré toutes les définitions de cet exemple (fig. 4), l'écran de votre micro doit afficher le pseudo-code complet de la figure 5.

[illegible] des commandes

En cas de faute de frappe ou d'oubli dans la définition d'un bloc, on peut rappeler celle-ci à l'aide de la commande « = » pour la modifier. Supposons par exemple que nous voulions modifier le bloc « une opération »

Encadré 8

EXTRACTION DES MOTS D'UNE PHRASE

Spécifications du problème

Ecrire un programme permettant d'extraire et d'afficher un à un tous les mots d'une phrase.

Deux mots de la phrase peuvent être séparés par un ou plusieurs espaces. La phrase est entrée en une fois au clavier, suivie d'un <RETOUR CHARIOT>. On arrêtera le programme par l'entrée d'une phrase vide (<RETOUR CHARIOT> sur instruction INPUT).

Enoncé niveau par niveau

Description globale des actions du programme, en précisant les différents niveaux de traitement

au niveau du **programme**

entrer une phrase, tant que la phrase est différente d'une chaîne vide, traiter la phrase

au niveau du **traitement d'une phrase**

traiter tous les groupes « mot + espaces » de la phrase, entrer une nouvelle phrase

au niveau du **traitement d'un groupe « mot + espaces »**

traiter le mot, traiter le groupe d'espaces

au niveau du **traitement mot**

lire les caractères du mot jusqu'à la fin du mot, écrire le mot extrait

au niveau du **traitement groupe d'espaces**

lire les caractères du groupe d'espaces.

```
extraction mots = lecture phrase  tq(p$<>"")[traitement phrase]
traitement phrase = jq(j>long)[trait groupe mot-espace]  lecture phrase
trait groupe mot-espace = traitement mot  traitement espaces
traitement mot = lecture mot  jq(car$=" " or j>long)[lecture caractère]  écriture mot
traitement espaces = tq(car$=" " and j<=long)[lecture caractère]
lecture mot = nd=j
lecture caractère = j=j+1  car$=mid$(p$,j,1)
écriture mot = print mid$(p$,nd,j-nd)
lecture phrase = input "phrase" p$  j=1  long=len(p$)
```

Fig. B1. – Définitions de blocs du programme « extraction des mots d'une phrase ».

```
10   extraction mots
20     lecture phrase
30 INPUT "phrase" P$
40 J=1
50 LONG=LEN(P$)
60 IF NOT (P$<>"") THEN 300
70     traitement phrase
80     trait groupe mot espace
90     traitement mot
100    lecture mot
110 ND=J
120    lecture caractere
130 J=J+1
140 CAR$=MID$(P$,J,1)
150 IF NOT (CAR$=" " OR J>LONG) THEN 120
160    ecriture mot
170 PRINT MID$(P$,ND,J-ND)
180    traitement espaces
190 IF NOT (CAR$=" " AND J<=LONG) THEN 240
200    lecture caractere
210 J=J+1
220 CAR$=MID$(P$,J,1)
230 GOTO 190
240 IF NOT (J>LONG) THEN 80
250    lecture phrase
260 INPUT "phrase" P$
270 J=1
280 LONG=LEN(P$)
290 GOTO 60
300 END
```

Fig. B3. – Programme Basic correspondant au pseudo-code de la figure B2.

```
extraction mots
  lecture phrase =
    input "phrase" p$
    j=1
    long=len(p$)
  fin lecture phrase
  tant que p$<>"" faire
   traitement phrase =
     répéter
       trait groupe mot espace =
         traitement mot =
           lecture mot =
             nd=j
           fin lecture mot
           répéter
             lecture caractère =
               j=j+1
               car$=mid$(p$,j,1)
             fin lecture caractère
           jusqu'à car$=" " or j>long
           écriture mot =
             print mid$(p$,nd,j-nd)
           fin écriture mot
         fin traitement mot
         traitement espaces
           tant que car$=" " and j<=long faire
             lecture caractère =
               j=j+1
               car$=mid$(p$,j,1)
             fin lecture caractère
           fin tant que
         fin traitement espaces
       fin trait groupe mot espace
     jusqu'à j>long
     lecture phrase =
       input "phrase" p$
       j=1
       long=len(p$)
     fin lecture phrase
   fin traitement phrase
  fin tant que
fin extraction mots
```

Fig. B2. – Pseudo-code correspondant aux définitions de la figure B1.

Encadré C

TRI PAR PERMUTATIONS

Spécifications du problème

Entrer plusieurs nombres dans un ordre quelconque, trier puis afficher ces nombres par ordre croissant. Le programme doit être capable de trier un nombre quelconque de nombres.

Enoncé niveau par niveau

La stratégie retenue pour le traitement est la suivante : on entrera les nombres dans une table, que l'on triera sur elle-même par permutations successives.

Description globale des actions du programme, en précisant les différents niveaux de traitement :

au niveau du programme :

entrer le nombre de nombres à trier ; entrer les nombres à trier dans la table ; trier la table ; afficher le résultat du tri ;

au niveau de l'entrée des nombres :

pour chaque poste de la table, demander un nombre à y ranger ;

au niveau du tri de la table :

pour chaque poste de la table, rechercher s'il est le plus petit ;

au niveau de la recherche du plus petit :

pour tous les postes restants, comparer avec le poste du niveau ci-dessus ;

au niveau de la comparaison :

si la valeur du poste restant est inférieure à celle du poste principal, alors permuter les deux valeurs ;

au niveau de l'affichage du résultat :

pour chaque poste de la table, afficher sa valeur.

```
tri = déclarer table  initialiser table  trier table  afficher résultat du tri
déclarer table = entrer taille table  dim t(taille)
entrer taille table = input « taille de la table » ; taille
initialiser table = pour i = 1 to taille faire input « valeur » ; t(i)
trier table = pour i = 1 to taille-1 chercher le plus petit
afficher résultat du tri = « table triée » ; pour i = 1 to taille ? t(i)
chercher le plus petit = pour j=i+1 to taille comparer
comparer = si t(j)<t(i) permuter
permuter = memo=t(i) ; t(i)=t(j) ; t(j)=memo
```

Fig. C1. Définitions de blocs du programme « tri par permutations ».

```
tri =
  déclarer tab, n =
    entrer taille de table =
      input"taille de la tab";taille
    fin entrer taille table;
    dim t taille;
  fin déclarer table,
  initialiser table =
     pour i=1 to taille faire
      input"valeur ";t(i)
     fin pour;
  fin initialiser table;
  trier table =
     pour i=1 to taille-1 faire
      chercher le plus petit =
         pour j=i+1 to taille faire
          comparer =
             si t(j)<t(i) alors
              permuter =
                memo=t(i)
                t(i)=t(j)
                t(j)=memo
              fin permuter;
             fin si;
          fin comparer;
         fin pour;
      fin chercher le plus petit
     fin pour.
  fin trier table;
  afficher resultat du tri =
    ?"table triee"
     pour i=1 to taille faire
      ?t(i)
     fin pour;
  fin afficher resultat du tri;
fin tri
```

Fig. C2. Pseudo-code correspondant aux définitions de la figure C1.

```
10   tri
20   declarer table
30   entrer taille table
40 INPUT"taille de la table";TAILLE
50 DIM T(TAILLE
60   initialiser table
70 FOR I=1 TO TAILLE
80 INPUT"valeur ";T(I)
90 NEXT
100   trier table
110 FOR I=1 TO TAILLE
120   chercher le plus petit
130 FOR J=I+1 TO TAILLE
140   comparer
150 IF NOT  T J)<T(I)) THEN  200
160   permuter
170 MEMO=T I)
180 T(I  =T J
190 T(J =MEMO
200 NEXT
210 NEXT
220   afficher resultat du tri
230 PRINT"table triee"
240 FOR I=1 TO TAILLE
250 PRINT T I)
260 NEXT
270 END
```

Fig. C3. Programme Basic correspondant au pseudo-code de la figure C2.

Encadré D

LISTE DE NOMBRES PREMIERS

Spécifications du problème

Ecrire un programme affichant à l'écran la liste des 50 premiers nombres premiers.

Enoncé niveau par niveau

L'algorithme (classique) retenu pour le traitement est le suivant : on incrémentera un compteur N qui donnera un à un tous les entiers naturels. Pour déterminer si une valeur de N correspond à un entier premier, on divisera cette valeur par chacun des nombres premiers précédemment trouvés et rangés dans une table. N sera premier s'il n'est divisible par aucun des nombres présents dans la table.

Description globale des actions du programme, en précisant les différents niveaux de traitement :

au niveau du **programme** :
calculer 50 valeurs de N premier ;

au niveau d'**une valeur de N** :
tant que pas fin de table et N peut-être premier, rechercher en table ; si N est premier, alors afficher sa valeur ;

au niveau de la **recherche en table** :
si le reste de la division de N par le poste de la table est nul, alors N n'est pas premier, sinon il est peut-être premier ;

au niveau de N **peut-être premier** :
passer au poste suivant de la table.

```
nombres premiers = init   (t(nb >= 50)une valeur de N
une valeur de N = n=n+2  t(j)<= ind and premier = oui)recherche en table  ?(premier =
oui)N premier
recherche en table = division  ?(reste = 0)N non premier !N peut-être premier
init  = dim t(50)  ind  0  n=   nb=0  oui=1  non=0
init2   n=n+   premier=oui  j=1
division = reste=n mod t(j)
N non premier = premier=non
N peut-être premier = j=j+1
N premier = print n;" - "; ind = ind+1  t(ind)=n  nb=nb+
```

Fig. D1. – Définitions de blocs du programme « liste de nombres premiers ».

En mode « définition », entrez ces blocs dans Intergen et exécutez directement le programme (commande « x »). Vous verrez apparaître la liste des 50 premiers entiers : 2-3-5-7-11-13-17-19-23-29-31...

Fig. D3. – Programme Basic correspondant au pseudo-code de la figure D2.

Fig. D4. – Exécution du programme de la figure D3.

Fig. D2. – Pseudo-code correspondant aux définitions de la figure D1.

[illegible]

= une opération

après le signe « = »).

Elle revient à demander « à quoi est égale **une opération** ? » Intergen répond en affichant la

une opération = entrer les opérandes faire le calcul entrer l'opérateur

apparaissent en commentaire les noms des éléments des définitions, qui représentent de niveaux de subdivision

que si vous avez pris la précaution de sauvegarder Intergen

de la disquette sur laquelle travaillez. La commande

mise en attente d'Intergen sur le message « Pour lancer

après avoir pressé « RETURN » vous perdez le contrôle d'Intergen qui réalise le RUN du programme Basic correspondant au bloc à exécuter. Vous vous trouvez alors dans le programme que vous venez de générer.

L'exécution de ce programme terminée, relancez Intergen en donnant comme nom de fichier-programme le nom précédemment choisi (« test » dans notre exemple) et en réponse à

Intergen recharge alors en mémoire toutes les définitions de ce fichier-programme et en fait apparaître la liste à

Cela vous permet de vérifier si Intergen fonctionne correctement sur votre propre

Modes de fonctionnement

blocs du programme

pseudo-code, ce qui est pénalisant

décomposés

Lorsqu'on veut de restituer un fichier-programme, on est par défaut en mode « défini-

dification ou d'ajout de définitions. Pour changer de mode et faire apparaître le pseudo-code d'un bloc donné, entrer la commande « ? » (éventuellement suivie sans espace intermédiaire) du nom du bloc. Par

Autres commandes d'Intergen

Afin de faciliter l'utilisation d'Intergen, les noms des commandes courts : un seul caractère (signe ou lettre) permet d'activer une fonction d'Intergen. **Encadré A** présente l'ensemble de ces commandes.

Quelques-unes d'entre elles font appel à la notion de « bloc courant », ou « bloc par défaut ». Il s'agit du bloc de plus haut niveau dont la définition est en cours. Autrement dit, c'est le nom du bloc figurant sur la dernière ligne du pseudo

tion est pratique car elle évite, lors de l'appel d'une commande, d'avoir à entrer à chaque fois le nom du bloc sur lequel on désire appliquer la commande. Par exemple, il suffira d'entrer « ? » au lieu de « ?programme calculette », si le nom de bloc courant est « programme calculette ».

programme. Le nom de bloc courant est celui du premier bloc qui a été défini. Pour changer de bloc courant, il suffit de demander le pseudo-code d'un nouveau bloc.

Lors de la description du programme ci-dessus, par exemple, la commande « ?une opération » affiche le pseudo-code du bloc « une opération » et fait en sorte que ce bloc devienne le bloc courant. Notons que lorsque un

programme, il n'y a pas de bloc courant : il faut alors préciser le nom du bloc sur lequel on veut appliquer une fonction donnée.

Manipulations sur les blocs

Lorsqu'un bloc est défini une fois dans un programme, il peut être réutilisé autant de fois que nécessaire par d'autres blocs du même programme. C'est le cas

notre programme exemple. En

un bloc peut donc être considéré dans un programme Intergen comme une « procédure » dans un programme Pascal.

Par ailleurs, il est facile de changer la structure d'un bloc, transformer par exemple un bloc « tant-que » en bloc « répéter ... jusqu'à ». Il suffit d'appeler la définition du bloc à l'aide

bloc », puis de jouer des touches de déplacement du curseur pour changer l'abréviation « tq » en « rj », et le sens de la condition. Ce genre de manipulation est beaucoup plus simple à effec-

programme construit avec Intergen que dans le code source d'un programme écrit directement en Basic !

On peut également avec beaucoup de facilité ajouter ou supprimer un niveau de subdivision dans un programme. Supposons par exemple que notre programme « additions-sous-

gramme à part entière, mais seulement un bloc inférieur dans un programme plus vaste. Il faut donc pouvoir ajouter un niveau, c'est-à-dire inclure à l'intérieur d'une définition de ni

définitions que nous avons écrites précédemment. Il suffit pour cela d'entrer une définition qui contiendra, comme nom d'élément, le nom du niveau le plus haut du programme : « additions-soustractions ». Par exemple

ment : « raffinement 2 pro-

Par l'écriture d'une seule ligne de définition, on englobe ainsi dans un nouveau bloc la structure d'un bloc déjà existant, dont toute l'arborescence

chée au nouveau bloc. A l'in-

dans à l'aide de la commande

[illegible] moins « - » symbolise la suppression du bloc)

son effacer le nom du bloc [illegible] de la définition à laquelle il appartient.

Par exemple, dans notre programme ci-dessus (Fig. 4), il suffit d'entrer la commande « -faire le calcul » pour supprimer le niveau « calcul » du programme. Les blocs « addition » et « soustraction » qui appartenaient à ce niveau continuent [illegible] du programme sans trouble.

D'autres exemples de programmes

Afin de montrer d'autres exemples d'utilisation, nous présentons ci-contre [illegible] conçus avec Intergen :

un programme d'extraction des mots d'une phrase (**encadré B**)

un programme de tri par permutations (**encadré C**)

un programme de listage de nombres premiers (**encadré D**).

Nous donnons pour chacun de ces programmes, en plus de [illegible] la liste des définitions de blocs entrées dans Intergen, le pseudo-code correspondant dans le code Basic généré.

On remarquera que peu de lignes de définitions suffisent [illegible] pour générer un code complet et convivial.

En guise de conclusion

Intergen propose une démarche simple de description de programmes, raisonnée par niveaux successifs et [illegible] une [illegible] description [illegible] modulaire.

On a vu qu'Intergen autorise la description de blocs de programme, rattachés ou non à [illegible] donc s'agir de plusieurs programmes construits de concert.

La notion de « programme en [illegible] » est [illegible] que celle de programme unique, car un même bloc peut se trouver partagé directement sans recopie [illegible] par plusieurs programmes distincts.

Un autre intérêt est de permettre la conception d'un programme en français, niveau par niveau, donc progressivement et d'autoriser la description des niveaux dans un ordre totalement libre. On peut ainsi consacrer [illegible] à une [illegible] générale conception détaillée, puis coder proprement dit des blocs de plus bas niveau.

De plus, le fait que chaque niveau et chaque bloc possèdent [illegible] de l'utilisateur autorise une grande clarté et une importante facilité de modification des programmes.

Adaptation à d'autres matériels

Intergen a été écrit dans un Basic volontairement simple, contenant un vocabulaire réduit à instructions. Il ne contient donc ni PEEK ni POKE, ni [illegible] d'une machine à l'autre. La seule contrainte de transposition du programme sur un matériel non « compatible » réside dans le format des fichiers écrits sur disquette. Intergen, rappelons-le, contient un générateur de [illegible] Basic. Or ce résultat est écrit par PRINT# sur un fichier séquentiel ordinaire et sont ensuite considérés comme un programme source Basic exécutable directement par une commande « RUN nom-du-fichier » (voir les dernières lignes d'un [illegible]).

Alors, si votre micro est susceptible de considérer qu'un fichier écrit par un programme Basic peut contenir un programme Basic, alors vous pouvez porter Intergen sur votre machine favorite, même si elle n'a rien à voir avec un « compatible » ■

P. LARVET

TABLEAU DES VARIABLES UTILISEES

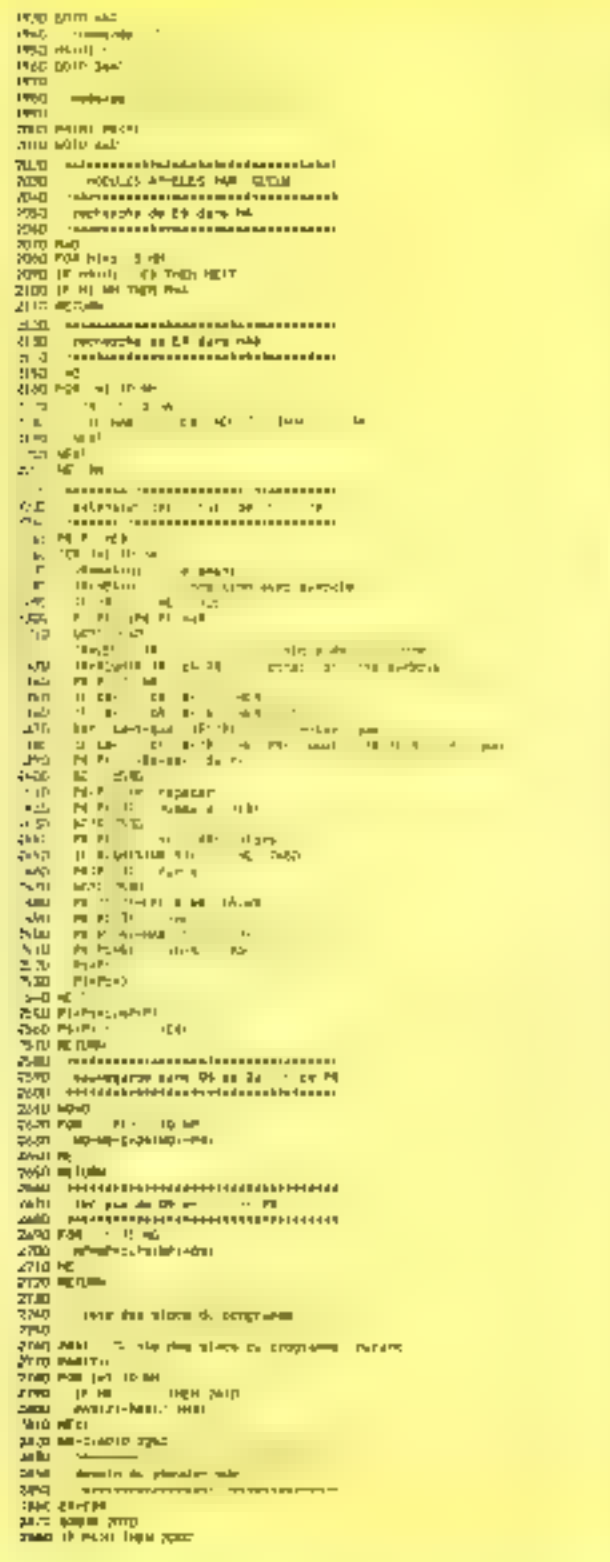
1) VARIABLES ALPHANUMERIQUES

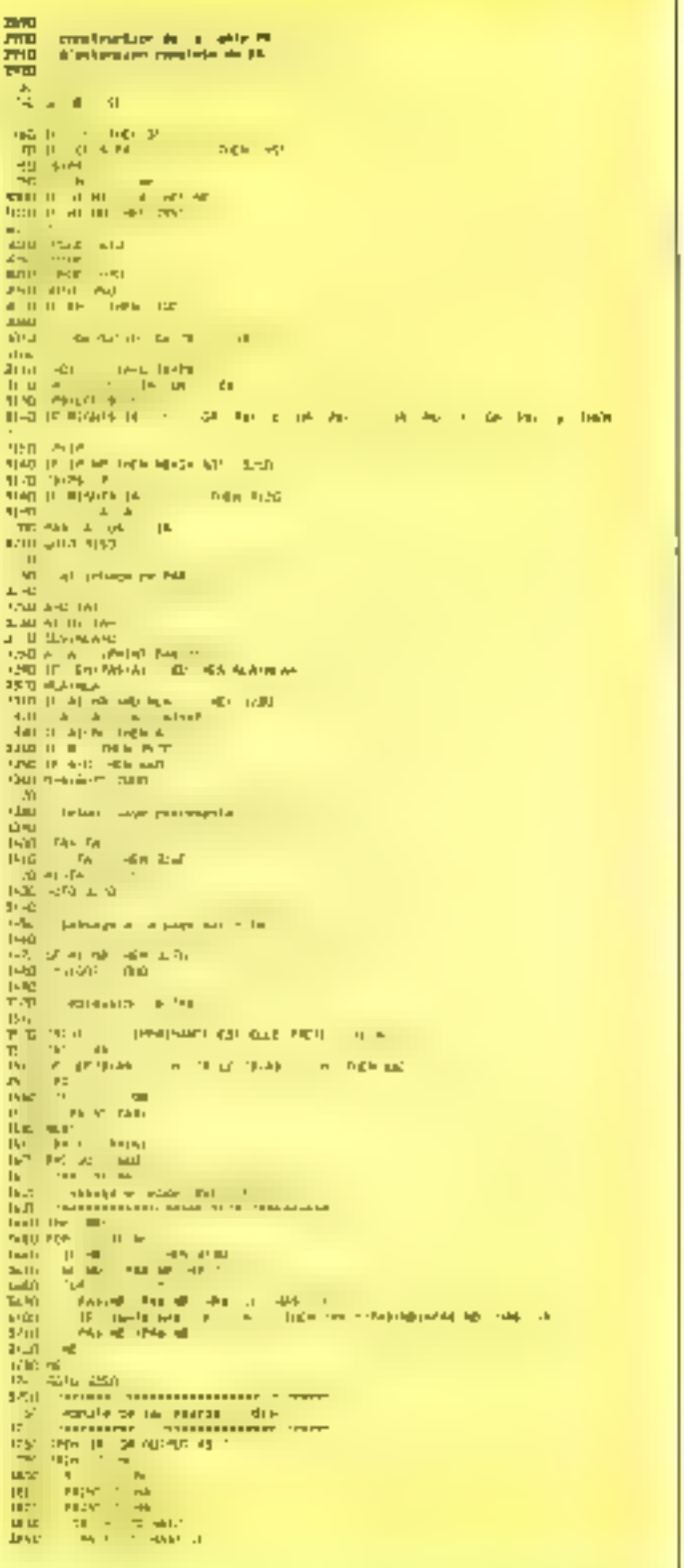
A$	[illegible]
B$	[illegible]
	[illegible] dans P$
C$	[illegible]
D$	[illegible]
F$	[illegible]
I$ (I)	[illegible]
K$ (I)	[illegible]
L$	[illegible]
M$	[illegible]
P$	[illegible]
PA$ (40)	table d'affichage (contient P$ indenté pour [illegible])
Q$(40)	tableau de sauvegarde de l'un de P$
R$	[illegible]
S$	[illegible]
T$	ligne de tirets
U$ (1 TO 5)	table d'espaces pour indentations
W$	[illegible]
X$	condition complète d'une définition
Z$	[illegible]

2) VARIABLES NUMERIQUES

A	[illegible]
B	[illegible]
BB	booléen d'impression
BR	booléen Basic
C	compteur de lignes pour traducteur Basic
DP	[illegible]
H	[illegible]
I (1 TO 150)	[illegible]
J	[illegible]
K	[illegible]
L	[illegible]
LQ(i)	[illegible]
N	pour des « jusqu'à » pour traducteur Basic
NP	[illegible]
PA	[illegible]
PT	[illegible]
Q	[illegible]
QP	[illegible]
R	[illegible]
RM	[illegible]
SM	[illegible]
SP	[illegible]
SQ	[illegible]
T	[illegible]
TP	[illegible]
TR	[illegible]
TX	[illegible]
U	[illegible]
U$ (0,2)	[illegible]
V	[illegible]
	[illegible]
X	[illegible]
Y	[illegible]
Z	[illegible]

Listing du programme Interpex.





Listing du programme intégral (suite).

...LETTRES a ELISE...

Une gamme très professionnelle
TRAITEMENT de TEXTES

Système complet à 9990 F !!!

SPECIFICATIONS

- **Micro ordinateur TITAN** - série B - 256 K RAM - 2 Drives 360 K - Ecran haute définition - Clavier - Câbles
- **Imprimante BROTHER** - 80 col - 50 cps et qualité courrier
- **Logiciel ELISE** - Mailing + fusion - Recherche - Glossaire - Espacement proportionnel - Tableaux graphiques - Symboles mathématiques - Insertion de fichiers - Paramétrage imprimantes - Gestion souris et couleurs - Liaisons avec Dbase - Multiplan etc. - Disque virtuel
- **Options** - Ecran couleur - Disque dur 20 Mo - Imprimantes - Marguerite avec introducteur feuille à feuille

POINTS DE VENTE

Khu Megastar 42 08 12 90
75010 PARIS

28 rue de la Plaine 43 ... 81 28
75020 Paris

35 rue du Sergent-Bauchat 43 ... 91
75012 Paris

... rue Emile-Baudot 69 30 30 46
91120 Palaiseau

11 cours de France ...

... P Québec ZA ... 60 ...

21 rue J.-Jaurès 46 55 42 43
92130 Montrouge

10 rue des ... 67 47 53 77
34000 Montpellier

1 chemin St-Claude 93 65 14 37
06600 Antibes

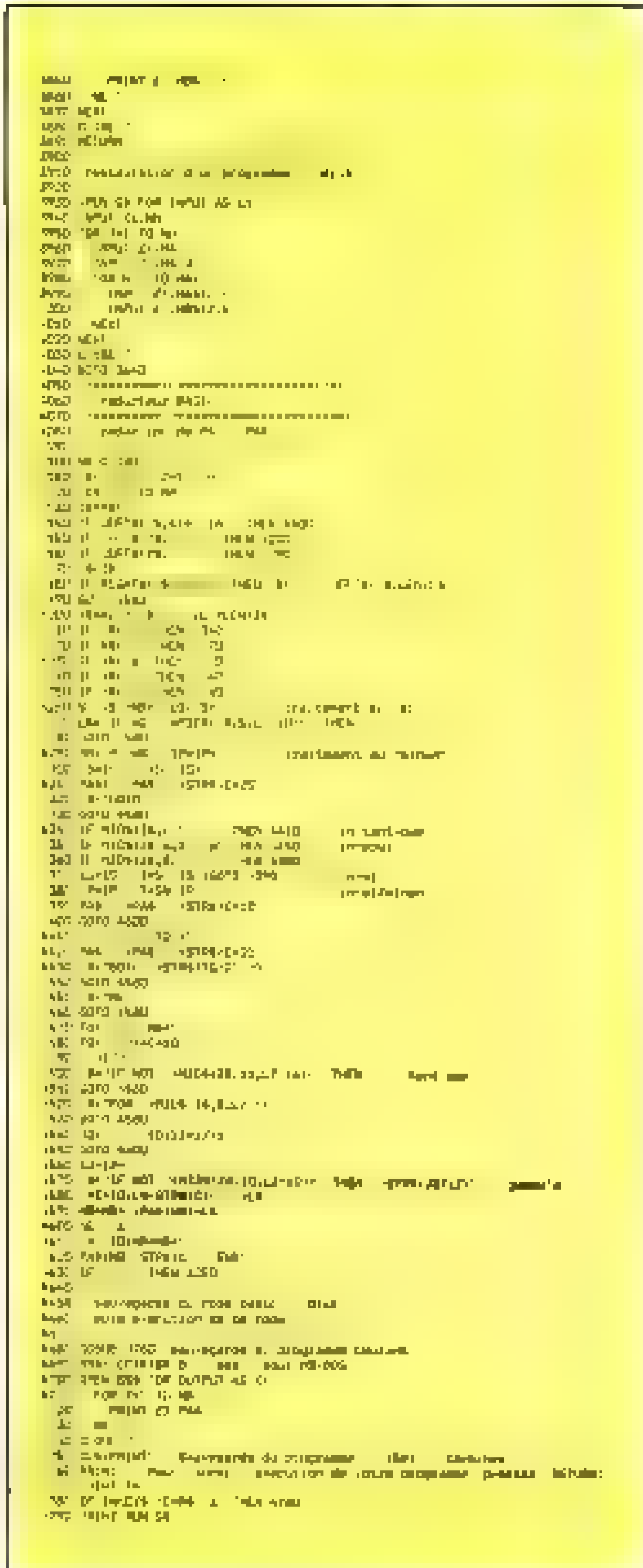
... av. de l'Espagne

15 av. Mendès-France 77 41 95 96

35000 Verdun

... Champs-Fréchets

PROGRAMME du mois



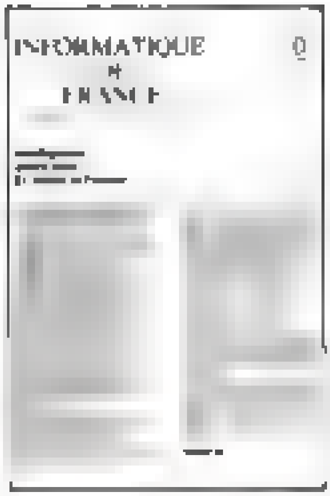
Listing du programme Teletgen (suite et fin)

LA REVUE DE PRESSE

PAR MICHEL ROUSSEAU

Il faut croire que l'informatique ne se porte pas si mal que cela, après tout. Après un SICOB de printemps morose, un Comdex US qui a vu la percée de l'Atari 1040STF et les premiers programmes pour l'Amiga, après un Comdex Europe entièrement consacré (ou presque) à l'invasion des produits américains, voici que se profile déjà le SICOB de septembre. Ceci, bien entendu, sans compter toutes les expositions verticales qui, actuellement, poussent comme des champignons après la pluie.

Informatique de France, sous-titrée « Le courrier de l'intelligence artificielle », est une toute nouvelle revue consacrée principalement aux systèmes experts. Le premier numéro se consacre notamment à l'analyse d'Alpha, un générateur de systèmes experts. Alpha, à dire vrai, est un langage compilé permettant au moteur d'inférence un gain de temps considérable. Le chargeur permet des liaisons entre les règles d'inférence et la base de connaissances. Cette accélération tient au fait que le chargeur fournit au moteur d'inférence les adresses physiques sur le disque des éléments de la base de connaissances. Le moteur d'inférence est l'élément essentiel du système. C'est ce programme qui va exécuter les règles écrites en Alpha. Ce langage permet, outre la description classique des règles d'inférence du type « si... alors... sinon », de poser à l'utilisateur des questions autorisant des réponses en langage naturel. Le moteur d'inférence est, quant à lui, en mesure de traiter des calculs portant sur un maximum de 256 variables numériques ou alphanumériques. Alpha se révèle par ailleurs capable de gérer jusqu'à 32 767 images couleur superposables ou tout autant de règles de production. Enfin, Alpha, développé par la firme française NMD, utilise un moteur d'inférence d'ordre [illegible] et tourne sur IBM PC doté d'un minimum de 256 Ko.



Pierre précieuse de l'archivage : la classification

C'est dans le numéro 4 d'*Archimag Magazine* que vous découvrirez ce que recouvre l'expression de « classification à facettes ». Une telle classification, inspirée des travaux de l'Indien Ranganathan, a pour objectif d'offrir à ceux qui utilisent le moyen d'établir des catalogues systématiques détaillés afin de satisfaire les demandes des utilisateurs, aussi spécifiques soient-elles.

Le classificateur examine tout d'abord la base documentaire et il relève les termes qui lui semblent les plus représentatifs de la spécialité étudiée. Puis il répartit ces termes en plusieurs groupes. Ceux qui ont la même caractéristique sont dans le même groupe. On appelle aussi ces groupes des catégories ou des facettes. La facette provient donc de la division du sujet à la suite de l'analyse d'une caractéristique. Normalement, les facettes sont mutuellement exclusives. Un terme ne peut en effet se trouver dans plusieurs facettes. Troisième étape : la structuration. Celle-ci intervient à deux niveaux. Tout d'abord, à l'intérieur de chaque facette les termes sont subordonnés les uns aux autres selon une série de subdivisions. Celles-ci utilisent à chaque fois une caractéristique « diviseuse » choisie en fonction du but de la classification. Ensuite, les facettes elles-mêmes sont disposées dans le schéma en suivant un certain ordre. Il existe à ce stade cinq catégories fondamentales et quasiment applicables à tous sujets. Ce sont la personnalité (ce qui fait l'essence même de l'entité considérée), la matière (matériaux de toute sorte), l'énergie (problèmes, méthodes techniques), l'espace (table géographique) et enfin le temps (table chronographique).

Étape suivante : la notation, qui doit permettre, de par sa souplesse, de refléter aussi fidèlement que possible la structure des sujets traités. Elle met en évidence le point où les points où surgissent les combinaisons de termes et ce, au moyen d'indicateurs exprimant les relations. Hospitalière, elle permet également l'introduction de nouvelles facettes ou de nouveaux termes dans les tables à la place qui convient, et elle leur donne un symbole de notation correspondant à cette place. Enfin, l'index alphabétique note les termes ou les facettes suivis de leur symbole de notation. De plus, il complète les tables et donne accès au catalogue systématique de la base. Il comprend les mots isolés et les expressions utilisées comme termes de classement ainsi que les renvois de synonymes et les expressions inversées. Mais pourquoi parler de tout cela, alors qu'il n'est pas fait une seule fois allusion à l'informatique dans cette synthèse, nous direz-vous ? Voyons ! Nous vous donnons là un algorithme pour constituer une base de données relationnelle et réellement souple et puissante, et d'une grande simplicité de mise en œuvre.

16/32 : ça dit quoi ?

« So des ka » signifie en japonais « Ah bon, c'est comme ça ». Ce qui semble parfaitement bien s'appliquer à [illegible] la revue de l'association de l'Atari [illegible] [illegible] avec [illegible] lecteurs [illegible] consacrée essentiellement aux applications [illegible] développées sur Atari ST. Au sommaire du numéro [illegible], nous avons notamment relevé un très intéressant banc d'essai du langage Modula 2. Ce digne descendant de Pascal et de Modula reprend, de son, bien en dépit d'un langage [illegible] orienté et de [illegible] le concept de « module » ainsi que les possibilités de multiprogrammation.

Mais qu'est-ce au juste qu'un « module » ? Ce concept part de la constatation suivante : lors du développement d'un logiciel, deux phases se révèlent particulièrement gourmandes en temps de travail. Ce sont, d'une part, la mise au point et, d'autre part, la maintenance. Partant, il était nécessaire de trouver un principe facilitant ces deux phases de la programmation : ce fut le module. Un module est donc une unité de programme indépendante pouvant être testée, modifiée et déboguée sans altérer les autres modules constituant le programme. Un module est généralement constitué

d'une déclaration des données (constantes, variables), de la déclaration des fonctions (procédures) et du corps du programme. Mais ce qui rend Modula 2 particulièrement intéressant, c'est la possibilité qu'il offre d'exporter vers d'autres modules des données ainsi que des procédures. Il suffit en effet de préciser que le module va permettre l'exportation de procédures ou de données, puis de créer un second module précisant quelles sont les données ou les procédures « exportables » et ce sans avoir aucunement besoin d'indiquer le module vers lequel elles doivent être exportées. On peut ainsi se constituer sa propre bibliothèque de routines réutilisables dans n'importe quel programme. On pourra de ce fait diviser son programme en petites unités qui seront testées séparément et ultérieurement, la correction et la maintenance ne porteront plus que sur des données variables qui apparaîtront en clair dans le module principal. Pour en savoir plus sur le langage proprement dit et les bibliothèques qu'il intègre, lisez 16/32 ou procurez-vous Modula 2, langage distribué en France par *Micro-Application*.

Bigre ! un globule !

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une revue à proprement parler, il nous semble nécessaire de vous présenter *Bigre+Globule*, trimestriel rendant compte des journées AFCET Informatique. Le numéro 48 fait notamment le point sur les langages orientés objet. Sans entrer dans le détail, présentons rapidement le sommaire de ce volume qui compte quelque 240 pages. On y découvre entre autres : « RB, un langage objet relationnel et ensembliste », un système de vérification de la compilation en Smalltalk, intégrant d'ailleurs une très intéressante comparaison entre la boîte à outils du Mac et l'environnement Smalltalk, une analyse sémantique de Smalltalk, décidément à part, redéfinition dynamique des fonctions virtuelles, LIA, langage d'implémentation pour langages applicatifs, une étude sur le langage ABCL, langage concurrent orienté objet, une analyse de cette programmation concurrente, Omphale, système réparti orienté objet, ainsi que bien d'autres articles, dont l'un traite d'une nouvelle version de Prolog, un Prolog « objectif » en quelque sorte. Cela a l'avantage d'être bien écrit (le style mon cher, le style !) et d'être aisément compréhensible, chaque concept étant longuement explicité. A lire par tous ceux que les nouvelles méthodes de programmation fascinent.

Sed lex !

Sortons de la recherche pure pour passer dans le domaine juridique par l'intermédiaire de trois revues. Tout d'abord, penchons-nous sur le numéro 19 de l'IREST (Institut de recherches économiques et sociales sur les télécommunications) qui se consacre au nouvel espace juridique dégagé par la communication. On y découvre notamment deux facettes envisageables de la protection des logiciels. Il semble en effet possible que la protection s'effectue soit par l'intermédiaire de la loi sur les brevets, soit par celui de la loi Lang du 3 juillet 1985 qui vient d'assimiler les droits des auteurs de logiciels aux droits d'auteur tels que prévus par la loi du 11 mars 1957. Si la loi sur les brevets exclut explicitement de son domaine d'application les programmes d'ordinateurs en même temps que « les plans, principes et méthodes dans l'exercice d'activités intellectuelles, en matière de jeu ou dans le domaine des activités économiques ainsi que les présentations d'informations », elle n'en précise pas moins clairement que seule doit être exclue de la protection par brevet une invention ne concernant qu'un programme d'ordinateur en tant que tel. Si, en revanche, ce programme n'est qu'un des éléments constituant l'invention, il sera brevetable en tant que partie du tout. La loi sur les brevets permet donc de protéger le « fond » des programmes, à condition que le fond soit brevetable. La protection, de portée très large, est obtenue en déposant une demande de brevet.

La loi Lang ne permet, et

Takcom

PRIX PAR QUANTITÉ, PRIX POUR MAIS ET OE, NOUS CONSULTER

87, rue de Flandre - Paris 19e
Tél. : 42.39.23.61
Métro : Riquet et Crimée - Parking très facile

AMIC
COMPOSANTS

DES PRIX CHOC et du STOCK !

LE STOCK C'EST

- Tout le compatible APPLE et IBM de la carte mère au joystick
- 92 cartes d'extension nues ou montées APPLE et IBM.
- 8 claviers différents - 9 drives de 143 Ko à 1 Mo pour APPLE et IBM.
- Composants pour APPLE et IBM
- 3652 références de composants actifs et passifs.
- Et bien d'autres produits

LES PRIX C'EST

- Connectique pour IBM à partir de 3 F
- SLOT 2 x 25 : 29 F
- Boîte de rangement à partir de 119 F
- etc

AUTRES REFERENCES DISPONIBLES EN STOCK
42 39 23.61

VENTE PAR CORRESPONDANCE

DANS LA JOURNÉE MÊME

IBM est une marque déposée

c'est là son talon d'Achille, que de protéger la forme d'un programme, au même titre qu'elle protège le style d'une œuvre littéraire. Une telle protection est, bien entendu, nettement moins efficace qu'une protection sur le fond. Elle ne permet guère que de protéger l'auteur contre la copie servile. Moraliste si théoriquement la combinaison de ces deux lois devrait permettre une protection efficace des programmes informatiques, dans les faits il n'en est rien. Reste à espérer que les juristes trouveront enfin un moyen cohérent d'assurer cette double protection sans qu'il soit nécessaire de recourir à une perpétuelle navette entre divers textes.

C'est pas moi, Monsieur, c'est l'autre !

Ainsi pourrait s'intituler l'article paru dans ce numéro d'avril d'*Expertises* sous le titre « La responsabilité du fournisseur d'énergie : la réponse d'Electricité de France ». De quoi s'agit-il ? Tout simplement de responsabilité du fournisseur

d'énergie en matière de micro-coupures. A ce niveau, la réponse d'EDF est claire et nette : hormis les cas bien flagrants et typés, le fournisseur n'est pas responsable. Ainsi, je cite, « le fait le plus dommageable pour le matériel informatique, la micro-coupure, à cause de sa rapidité de l'ordre de 2.10⁻² de seconde, ne peut être regardée comme une interruption, mais simplement comme une altération de la qualité ». Pour couronner le tout, il ne faut pas oublier que le rétablissement du courant après une interruption provoque une surcharge fugitive mais élevée que doit pouvoir « encaisser » le matériel. Ce phénomène physique, de par son caractère « insurmontable », ne saurait donc également mettre en cause la responsabilité d'EDF. Et tac ! Ne reste plus qu'à convaincre les entreprises de s'équiper d'onduleurs, bien que ceux-ci représentent une part non négligeable de l'investissement nécessaire pour obtenir un système micro-informatique sécurisé. Hélas d'un coût élevé, cet investissement n'est pas entré dans nos mœurs.

IDS et carte bancaire

Saviez-vous que votre carte de crédit rentrait dans la deuxième catégorie des matériels de guerre ? Non ? Moi non plus, jusqu'à ce que je lise l'article de Philippe Le Clech paru dans le numéro d'avril de *Disep*, la revue du droit international des systèmes électroniques de paiement (à lire également l'article sur la fraude magnétique, cela vaut son pesant d'années à l'ombre !). Il se trouve que les techniques de codage de votre Carte Bleue tombent sous le coup du régime des matériels de guerre, par ailleurs applicable aux moyens de cryptologie. A ce titre, votre carte se retrouve placée au même rang que les chars de combat, les sous-marins, les missiles, les orgues de Staline, etc. Avec toutes leurs cartes de crédit qui nous détraquent le cerveau !!!

Domaine étranger

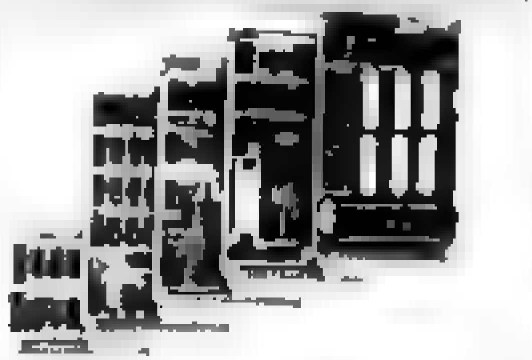
Sortons du bleu blanc rouge pour étudier la presse étrangère. A ce titre, deux petites remarques préliminaires s'imposent.

Tout d'abord cela semble gagné aussi bien outre-Atlantique qu'outre-Rhin pour l'Atari ST. On ne découvre plus les articles traitant des langages disponibles sur ces machines, ni les analyses des connexions réalisables. Ensuite souhaitons le bonjour au C et à Modula 2 qui font la une de toutes les revues (sans exception). Mais nous n'avons pas voulu vous infliger un cours en extenso de C (pour ce faire, lisez l'apprentissage au

CT 68000

OS/9 68000

CPM 68 K



Système sur 5 cartes au format 100 × 160. CPU 68000 8 MHz, RAM 1 MOctet. Contrôleur de floppy, port parallèle et port série, horloge temps réel, graphique 1024 × 1024 géré par 7220, moniteur, OS temps réel multitâche, éditeur, assembleur et compilateur PEARL en EPROMS

Kit CT 68000 comprenant CI vierges + DOC + PROMS [illegible] **3667 F**

Disponibles pour ce système : DOS 0S9 et CPM 68 K, cartes d'extension, interface pour contrôleur de disque dur, processeur arithmétique, 4 ports [illegible]

6809

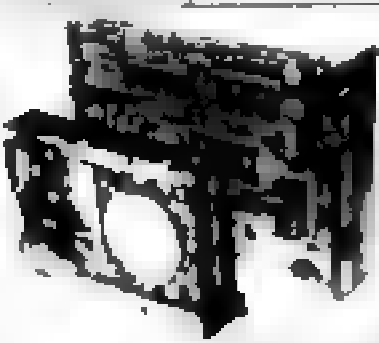
[illegible] carte comprenant CPU 6809, 64 K RAM, contrôleur de floppy, contrôleur d'écran 25 × 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 16 × 230 mm, double face, trous métallisés

Kit K9 comprenant CI vierge + DOC + PROMS + EPROMS + DOS **1000 F**

Kit CK9 tous les composants pour équiper la carte K9 [illegible] **1800 F**

[illegible] tenons en stock tous les composants pour ces systèmes et pouvons fournir tous langages et logiciels : Basic, Pascal, Forth, C, PL9, tableurs, etc.

Ces systèmes sont également disponibles montés et testés.



FLOPPY ET BASF

CANON BASF

[illegible] **1300 F**

[illegible] **1000 F**

[illegible] **1700 F**

[illegible] **1600 F**

Tous double face, double densité

WINCHESTERS

BASF 6186 R1 10 Mo [illegible]		**6918 F**
BASF 6186 R3 20 Mo 5 ¼ Demi-hauteur		**8637 F**
WINCHESTER [illegible]	**IBM PC**	**9830 F**

COMPOSANTS

MC 68000-8	250 F	EPROM 27256	40 F
MC 6888 [illegible]	3000 F	EPROM 27 C 256	60 F
RAM 41256	100 F	EPROM 27128	42 F
RAM 4164	60 F	EPROM 2764	40 F
RAM 4116	22 F	EPROM 27 C 64	52 F
RAM 4164	18 F	EPROM 27 C 32	51 F
RAM 41256	40 F	EPROM 2716	38 F
RAM 41464 [illegible]	70 F	EPROM 27 C 16	40 F
MC 2797	200 F	MC 1797	180 F

Tous ces prix TTC. Par correspondance, frais de port 30 F au-dessus de 5 kg, envoi en port dû SNCF

Heures d'ouverture : du lundi au vendredi 9 h 30-12 h et 14 h-19 h 30, le samedi [illegible]

C.D.F. S.a.r.l.

198 bd Saint-Denis 92400 COURBEVOIE

Tél. 47.89.84.42 (métro Pont de Levallois)

[illegible] de Thomas Plum paru chez InterEditions. Nous tournons plutôt nos regards vers l'Amiga [illegible] numéro de Computer Personal [illegible] se trouve en effet que le bijou de Commodore dispose, à côté du Workbench (assez semblable à GEM ou au Finder du Macintosh), d'un second mode d'exploitation, le CLI, en clair le Command Line Interface. Ce [illegible]

[illegible] le CLI, on utilise le clavier de la machine et une fenêtre [illegible] ques de l'Amiga restent par ail[illegible] un total recours aux fonctions de l'Amiga DOS. Signalons toutefois que l'on n'ac[illegible] comme cela au CLI [illegible] fait partie du Workbench, puis [illegible] appel disquette et un double cli[illegible] en présence de la fenêtre réservée au CLI. Avantage de [illegible] ses interruptions pour basculer du Workbench [illegible] code », ce qui permet de hiérarchiser les tâches entreprises en [illegible] même de la première fenêtre. On peut même descendre en [illegible] une [illegible] Mais [illegible] est encore plus simple dans ce cas de travailler avec les instructions d'arrière-plan. Lorsque par exemple, on appelle une instruction qui déclenchera une procédure de longue durée, il suffit de lancer l'ordre Run et [illegible] qu'il soit nécessaire d'ouvrir un second CLI. Pour en savoir plus, achetez un Amiga (les prix devraient baisser) ou ap[illegible] allemand.

C facile

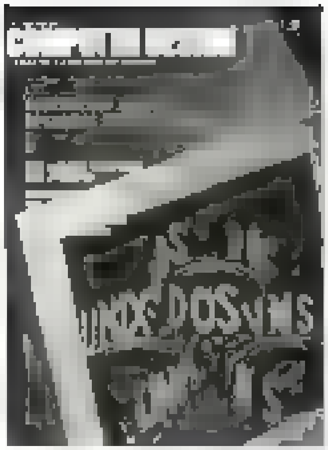
Et voilà. On part sur de bons principes, on dit que l'on ne parlera pas du C et on se retrouve en train d'analyser [illegible] le numéro de mai de Byte alors [illegible] discourt sur les mêmes responsables des différentes CD-ROM et de leur interfaçage dans le dossier du même magazine. Seulement, il faut bien [illegible] que l'utilisation du préprocesseur C proposée par Pete Orlin et John Heath risque d'en séduire plus d'un. Car elle remédie magistralement aux petits défauts qui font parfois du langage de Kernighan un véritable pensum pour le programmeur.

Qu'est-ce qui ne va pas dans le C « classique » ? Tout d'[illegible] teurs qui n'est pas toujours évidente. Ensuite, le fait que nombre d'opérateurs dépendent du contexte et ont donc de multiples définitions. Ainsi, l'ampersand peut, selon le contexte, représenter un ET en logique binaire, ET sur un seul bit ou bien un [illegible] d'adresse. Tout dépend de la façon dont [illegible] l'utilisez et de l'ambiguïté que vous laisserez [illegible] votre programme (bonjour la maintenance !). Quand on sait que la majorité des opérateurs dépendent du contexte, on voit à quoi l'on s'expose. Enfin, il faut bien avouer que les définitions données par Kernighan et Ritchie des blocs de routines sont pour le moins vagues. Au départ, les blocs étaient prévus pour ne tenir que sur une seule ligne. Si vous pratiquez le C, vous savez que, dans la réalité, bien rares sont les blocs qui n'en occupent pas quatre ou cinq (au minimum) et, s'il est très simple d'ouvrir un bloc en [illegible] parenthèse, il est beaucoup moins évident (lorsque l'on veut programmer vite) de savoir où la

former lorsque on imbrique plusieurs blocs dans une même procédure.

C'est pour améliorer cela que le C a été utilise le préprocesseur C en déterminant les termes clairs les divers opérateurs et en explicitant les branchements. Pour les pratiquants du Forth cela ressemble à redéfinir des notions toutes simples comme par exemple AFFICHE.

C'est la base même de tous les traducteurs de programme. C'était simple encore fallait-il y penser. Une petite précision toutefois, les préprocesseurs varient d'un compilateur à l'autre. Aussi vérifiez bien la validité de vos redéfinitions avant de vous lancer dans une programmation acharnée.



Petite histoire de la cohabitation

Le rêve de tous les concepteurs de systèmes c'est bien sûr de pouvoir tirer avantage des fonctionnalités d'Unix qu'un utilisateur ne connaît justement pas sous Unix. Dans cette optique plusieurs solutions sont envisageables, ainsi que le souligne Harvey [...] dans le numéro d'avril de *Computer Design*. Ce que tout le monde recherche, c'est de pouvoir faire cohabiter Unix et MS-DOS. Sur le plan pratique on peut tout d'abord réaliser une implantation hardware (firmware plutôt) des deux systèmes d'exploitation. Solution qui à notre avis reste bancale dans la mesure où cette implantation reste figée sur EPROM et ne peut guère être utilisée que si l'on dispose d'un système permettant d'intégrer des cartouches aisément détachables. Autre solution, ajout d'une carte additionnelle contenant un coprocesseur qui travaillera sous un des systèmes d'exploitation. Cela n'a rien de sorcier, il suffit de regarder un Apple II doté d'une carte Z 80. Dans ce cas antédiluvien, la reconnaissance du système d'exploitation utile et donc du processeur concerné se fait lors du démarrage du programme. Mais dans certains cas il peut être nécessaire de pouvoir passer d'un système d'exploitation à l'autre au cours d'une même session devant l'ordinateur et ce par simple appui d'une seule touche. Autre possibilité en stratégie, définir sous un système d'exploitation hôte les fonctionnalités du système d'exploitation « invité » afin que les applications puissent au minimum partager les données entre les deux systèmes d'exploitation. Dans ces deux derniers cas si les détails varient d'une implantation à l'autre, il faut néanmoins avoir que l'invité ou son émulation tourne soit en surcouche du système hôte soit en tant que tâche particulière de ce dernier. Il est de toute manière nécessaire de définir une interface entre les deux systèmes. Dernière variation de cette approche, encore appelée approche multi port, cette cohabitation nécessite un noyau de base qui sera modifié afin de pouvoir tourner sous deux ou plusieurs systèmes d'exploitation. Chacune des versions de ce noyau permet ainsi à des applications de travailler sous divers systèmes.

Cette approche se révèle fort bien adaptée quand le système hôte et son invité sont quasiment similaires. Mais il est aussi possible de passer par des systèmes qui font le rapprochement entre les divers S.E. C'est notamment le cas de Polyforth qui tourne aussi bien sous MS-DOS que sous RSX ou VMS. En ce qui concerne MS-DOS, Polyforth est disponible en fichier « COM » chargeable à l'écran. Sur les ordinateurs DEC Poly

C'est très éprouvant de perdre du temps.
SAMSON DATA, qui n'est pas à un miracle près, a aussi pensé à vos nerfs. Et voilà qu'il présente la Carte Accélérateur qui fait tourner vos logiciels de 2 à 6 fois plus rapidement.
Toute petite, très intelligente, la Carte 286 Express utilise toute la mémoire de l'ordinateur sans aucune modification de logiciel. Elle se branche les yeux fermés et est opérationnelle en quelques minutes.
TEL (1) 42 87 18 20
SAMSON DATA
TOUS LES JOURS UNE FORCE DE L'INFORMATIQUE
76, RUE EDOUARD-DELCOURT 93500 MONTREUIL TÉLEX 670 419 F

BON DE COMMANDE A RETOURNER A SAMSON DATA
NOM
Adresse
Tel
SIGNATURE
DATE

DYNAMIT COMPUTER

PROMOTION DES VACANCES
disquettes DF/DD (grand fabricant français)
100F TTC la boîte de 12

NOUS AVONS SIGNÉ AVEC MICROSOFT LA LICENCE MS-DOS + GW BASIC

LA MEILLEURE QUALITÉ DES COMPATIBLES ET LES PRIX LES PLUS COMPÉTITIFS ORDINATEURS MONTÉS ET TESTÉS

QUITTE LE KIT ! ! !

DYNAMIT 16-JR 4975 F HT

UNITÉ CENTRALE MONTÉE TESTÉE (5900F TTC)

256 Ko de RAM résidents extensibles à 640 Ko
sur la carte mère 8 slots microprocesseur 8088
Clavier AZERTY ou QWERTY
— Alimentation 135 W supportant un ou deux disques durs
drive slim japonais DF/DD 360 Ko avec CARTE
CONTRÔLEUR 4 drives
Au choix carte d'affichage
1) carte monochrome graphique compatible « Hercules »
2) carte graphique couleur
Moniteur monochrome à partir de 850 F TTC
Écran monochrome haute résolution
à partir de 1800 F TTC

GARANTIE 1 AN P.M.O.

DYNAMIT 16-X2D 6323 F HT

(7500F TTC)

— Unité centrale montée testée « garantie » 1 an P.M.O.
Carte mère avec 8 slots microprocesseur 8088
256 Ko de RAM résidents extensibles jusqu'à 640 Ko
Clavier AZERTY
Alimentation 135 W supportant un ou deux disques durs
— 2 drives « slim » japonais DF/DD 360 Ko
Carte contrôleur 4 drives
— Au choix : Carte d'affichage
Carte monochrome graphique compatible « Hercules »
Graphisme haute résolution de 720 × 348 points
Port parallèle, port light pen
2) Carte graphique couleur
Mode monochrome de 640 × 200 points
Mode couleur de 320 × 200 points
Sortie RVB pour moniteur couleur compatible IBM
Port light-pen, Sorties vidéo-composites

DYNAMIT 16-DD 13500 F HT

(16011F TTC)

640 Ko de RAM résidents
Clavier AZERTY 98 touches
Alimentation 135 W
drive slim japonais DF/DD 360 Ko avec carte
contrôleur 4 drives
— 1 disque dur 20 Mégaoctets Nec
avec contrôleur XEBEC
Carte monochrome graphique compatible « Hercules »
(avec port parallèle)
MS-DOS 3.2 + GW BASIC

GARANTIE 1 AN P.M.O.

Possibilité de contrat de maintenance sur site avec la société IMPAQ

DYNAMIT 80186 13500 F HT

4,2 fois plus rapide que le PC-XT*

Compatible IBM PC XT avec processeur 80186 INTEL
à 8 ou 10 MHz 640 Ko sur carte mère
8 slots (5 slots XT 2 slots AT 16 bits)
2 drives DF/DD 360 Ko
Carte contrôleur drive
Carte graphique monochrome ou couleur au choix
Clavier AZERTY 98 touches
MS-DOS 3.2 GW BASIC

REVENDEURS : ENVOYEZ RIB + K BIS A GLAAD S.A. - 25, RUE DU LANDY - 93210 LA PLAINE SAINT-DENIS

DYNAMIT 80286 (compatible PC-AT) 26000 F HT

Carte-mère 640 K avec microprocesseur 80286 INTEL
8 slots 7 voies DMA, 3 voies timer, 6 niveaux d'interruption
Alimentation 200 W
Horloge sauvegardée
Carte contrôleur WESTERN DIGITAL floppy + disque dur
- 1 disque dur 20 mega SEAGATE accès rapide
- 1 drive 2 mega MATSUSHITA-PANASONIC
- 1 carte monochrome graphique port parallèle
- 1 moniteur monochrome PHILIPS ou TAXAN
- MS-DOS 3.2 GW BASIC

PC-AT, PC-XT MARQUE DÉPOSÉE IBM

DYNAMIT COMPUTER

54, rue de Dunkerque - 75009 PARIS
Tél. 42.82 17.09/25 - Métro : Gare du Nord/Anvers

Forth. L'ouverture du RSX ... est donc compatible avec les applications développées pour ce système. Alors que le Forth ... RSX ... shell ... [illegible]

Systèmes experts

Quittons les systèmes d'exploitation pour passer dans le domaine de l'intelligence Artificielle. Trois revues ont retenu notre attention. Tout d'abord le numéro ... de cette année du trimestriel *Cognitive Science* se consacre ... aux réseaux discriminatoires en tant que modèles psychologiques. On y trouve entre autres, ... la notion d'EPAM (Elementary Perceiver and Memorizer) mise au point par Feigenbaum. Mécanisme reposant sur un réseau discriminatoire qui ... les modèles de stimuli et leur attribue des actions correctes en fonction des propriétés des stimuli. Seulement le principal composant de l'EPAM utilise un ordre de notation prespécifiée qui sert à contrôler l'ordre dans lequel les stimuli sont testés et où l'ordre dans lequel les propriétés des stimuli sont intégrées au chemin ... Seul problème, ce n'est pas ... que le cerveau humain mémorise les stimuli à la façon des réseaux discriminatoires ... un bel exercice de simulation tout de même.

Intelligence Artificielle et création de réseaux de communications, c'est ce que vous découvrirez dans le numéro d'avril de *Data Communications*. Sachez en bref que désormais la plupart des réseaux US sont établis à l'aide de logiciels d'autodiagnostics qui permettent de calculer avec la plus grande efficacité les caractéristiques que doivent posséder les nœuds de transit et quels algorithmes de routage se révèlent les plus adaptés à un réseau donné.

... dernier article paru dans la revue italienne Microcomputer, la chronique dirigée par Raffaella De Masi traite en avril de la reconnaissance des caractères lus par une caméra CCD et digitalisés. On procède par un système expert qui ... les caractères au moyen d'une matrice de quadrillage et qui les compare par « pattern matching » aux matrices types des caractères mémorisés. Bien entendu, ce système intègre des ... plus ou moins importantes afin de tenir compte des déformations des caractères. Hélas, ce système est particulièrement gourmand en mémoire et en temps.

IMPULSION INFORMATIQUE

28 bis, rue de l'Est - 92100 Boulogne - Tél. (1) 46.05.14.40
54, rue d'Hautpoul - 75019 Paris - Tél. (1) 42.05.85.10

IMPULSION CENTRE de MAINTENANCE COMMODORE, ATARI, AMSTRAD et PC

COMMODORE PC

PC 10 2 x 360 K	12 950 F HT
PC 20 10 Mo	17 500 F HT
PC 20 II 20 Mo	19 950 F HT
PC AT 640 K 20 Mo	29 950 F HT

APPELEZ-NOUS pour tous les logiciels pour PC ou AT

AMIGA OFFRE de LANCEMENT **16 300 F HT**

C 64 - C 128 Plus de 20 offres spéciales vacances *demandez notre tarif*

ATARI 520 ST 1040 ST

[illegible]	2 990 F
[illegible]	5 990 F
[illegible]	8 500 F
LOGICIELS	
[illegible]	575 F
[illegible]	495 F
[illegible]	650 F
[illegible]	690 F
[illegible]	490 F
[illegible]	575 F
[illegible]	575 F
[illegible]	1 190 F
[illegible]	275 F

[illegible]	1 470 F
[illegible]	490 F
[illegible]	5 990 F
[illegible]	11 990 F
JEUX	
[illegible]	240 F
[illegible]	390 F
[illegible]	490 F
[illegible]	290 F
[illegible]	395 F
[illegible]	345 F
[illegible]	345 F
[illegible]	390 F
[illegible]	390 F
[illegible]	340 F
[illegible]	390 F

Demandez notre catalogue

Moniteur TAXAN couleur et Monochrome
Terminaux Wyse
Terminaux et Moniteur ... SSX

ELITE PC | ELITEXT portable 2 x 360 K + Disque Dur 20 M

NOUVEAU

19 200 F TTC

Configuration Elite à partir de **5 990 F TTC**
ELITE XT 20 Mo **14 000 F TTC**

LASER PC, XT, AT

Musclez votre PC avec **WESTERN DIGITAL**

File Carde 10 M **6 650 F TTC**
File Carde 20 M **7 650 F TTC**
KIT 20 Mo **5 900 F TTC**
contrôleur ... câble ... Hard Disque 20 Mo 3 ... 1/2 le disque 3 ... est monté sur silentbloc dans un châssis 5 ... demi-épaisseur ...

STREAMER 60 Mo pour AT 12 000 F HT
Installation gratuite dans votre PC dans notre atelier

IMPRIMANTES

[illegible]	2 820 F HT
NSP [illegible]	5 100 F HT
NSP [illegible]	5 210 F HT
NSP [illegible]	7 125 F HT
NSP [illegible]	5 705 F HT
[illegible]	4 850 F HT

Nos prix sont indicatifs et peuvent changer sans avis

Demandez notre catalogue gratuit sur
ATARI Matériel, accessoires, logiciel ☐
COMMODORE ☐
AMSTRAD ☐
Nom, prénom ☐

COTE DE L'OCCASION au 1/7/86

Communiquée par ORDIN'OCCASE

8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.82

64, cours de la Liberté 69003 Lyon - Tél. 78.95.48.98 Minitel 78.95.36.82

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE III	256 K, 1 lecteur externe	6.000	←	Bientôt plus coté.
APPLE MACINTOSH	128 K, imprimante Imagewriter	16.000	↗	L'alternative face à IBM.
APPLE MACINTOSH	512 K, sans imprimante	17.000	↗	
APRICOT PC	256 K, imprimante	12.000	←	Recours à l'...
BULL MICRAL 30	2 × 360 Ko, moniteur	13.000	↕	La France dans la course aux compatibles.
COMMODORE PC20	lecteur, disque dur 10 Mo	14.000	↘	
COMPATIBLE TAIWAN	lect. 360 K, 3.0, 20 Mo	14.000	↗	De plus en plus fiable.
EPSON QX-10	Version de base 192 K	7.500	←	
IBM PC8	2 lect. moniteur monochrome	8.500	↗	Les prix des matériels
IBM PC-XT	256 K, monochrome, 2 lecteurs	14.000	↗	d'occasion vont suivre
IBM PC-XT DD	Ecran couleur, disque 10 Mgo	21.500	↗	la chute des prix neufs.
IBM PC PORTABLE	256 K, 2 lecteurs	10.000	↗	
KAYPRO 2 PORTABLE	64 K, 2 lecteurs	4.000		
OLIVETTI M 24	640 K, lecteur, disque 10 Mgo	23.000	↗	Le challenger le plus sérieux d'IBM.
SANYO 555	2 lecteurs + moniteur mono.	4.000	↘	MS-DOS bon marché.
TOSHIBA PAP	256 K, 2 lecteurs	15.000	↘	Machine compatible avec tous les log. standard.
TOSHIBA PAPMAN	256 K + lecteur 5"	[illegible]	↗	Le portable idéal
VICTOR SIRIUS	2 lecteurs 1,2 Mo	8.000	↘	
VICTOR SIRIUS	lecteur + D. dur 10 Mgo	9.000	↘	
Ordinateurs personnels				
AMSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	500	↗	Bon pied,
AMSTRAD CPC 464	Moniteur couleur	2.400	↗	bon œil
AMSTRAD CPC 664	Moniteur couleur, lecteur disqu.	3.500	↗	
APPLE II +	64 K, 2 drives, écran	3.500	↕	Le record de longévité
APPLE II E	64 K, 2 drives, écran	6.000	↕	
APPLE II C	128K, écran, souris, lect. externe	6.000	↕	
ATARI 520 ST	Moniteur mono. drive	4.800	↕	Le MAC économique
ATARI 130 XE	128 K + lecteur de cassette	900	↕	Fait partie de la nouvelle gamme.
COMMODORE 64	Secam, lecteur de cassette	1.400	↗	
COMMODORE 64	Secam, lecteur de disquette	2.500	↗	Très bonne cote
COMMODORE 128	Unité centrale Pal	1.800	↕	Compatible C64
COMMODORE 128 D	Unité centrale, lecteur interne	4.500	↕	et CP/M.
EXELVISION 100	Moniteur monochrome, lectAT	1.500	↘	Retenu par l'Educat. Nationale.
MSX toutes marques	Suivant MEV	800	↘	
SINCLAIR QL	Dernière nouvelle version	1.400	↘	
THOMSON TO7	Avec cartouche Basic, lect. K7	[illegible]000	↕	Valeurs
THOMSON TO7/70	Cartouche Basic, lect. K7	[illegible]200	↕	très
THOMSON TO9	UC + 1 drive	4.600	↕	sûres.
THOMSON MO5	Avec lecteur de K7	1.100	↕	
Ordinateurs portables				
APRICOT FL	128 K	4.000	↘	N'a pas eu le succès escompté.
CANON X-07	Avec imprimante	1.000	↘	
EPSON HX-20	Lecteur MK7 et ext. 16 K	2.700	↘	Toujours à la page.
EPSON PX-8	Modèle de base	5.000	↘	Ordinateur et un tableur dans son attaché-case.
OLIVETTI M10	8 Ko	2.000	↘	
TANDY 100	2 lecteurs	6.000		

Légende : forte offre/demande ← offre très forte ↘ offre forte ↕ équilibre ↗ demande forte → demande très forte

LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES... ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats regroupés par régions, les programmes par matériels concernés, et les « divers » par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories.

Les Ventes et les Achats de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM TOM

et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.

Les Programmes sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie Divers, vous trouvez les échanges, les recherches de documentations, schémas..., les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers, et, enfin, une rubrique S.V.P. dons.

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches.

... enfin ...

... mentionner la nouvelle nu...
...ion téléphonique ...

VENTES

Paris

Vds **Amstrad CPC 464** clr + joystick ... jeux + livres, 4 000 F ... 43.42.65.34.

Vds **Amstrad CPC 6128** monoch. ... imprim. DMP 2000 + Pernaca ... Multiplan ... 6 000 F. Tél. 43.58.2*.17.

Vds **imprim. DMP** pr **Amstrad**, ... + prog recopie écran ... 900 F. Tél. 42.17.26.1*.

Vds **Apple II Europlus** + 2 drives + monit. ... 64 K + carte ... imprim. + imprim. ... modem + progs, 8 000 F. Gilles. Tél. 42.54.25.00 (17 h à 19 h).

Vds **Apple IIe** + 128 Ko ... 80 col. + 2 drives ... CP/M ou carte Z80 + carte SS ... carte Grappler + joystick ... monit. ... log. ... + livres et doc. 10 000 F. Tél. 42.53.09.17 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** 128 K 80 col. ... Imagewriter ... carte Superserial ... joystick ... 500 logs dont 50 prof. + doc. ... 7 000 F. Christophe. Tél. 48.91.80.55 (H.B.).

Vds **Apple IIc**, 8 000 F ... carte Apple Tél. ... 400 F. **Macintosh** 512 K, 27 000 F. Dave. Tél. 43.76.5*.82 ou 45.25.89.00.

Vds ... 3 ... 400 K) pr **Macintosh**, 3 000 F. Ankara. Tél. 48.07.19.38.

Vds **Apple IIc** ... monit. mono ... souris + joystick + Pétrak + nbrx logs. Tél. 45.34.77.*2.

Vds **Apple IIc** + monit. ambre ... souris ... imprim. Apple ... 200 disq. ... doc. ... Version Calc. 12 000 F. Paul. Tél. 41.22.20.30.

Vds **Apple IIe** ... Duodisk ... monit. + imprim. Panasonic ... KX-P1091 ... 80 col. ... joystick + progs et livres. Tél. 45.85.64.64 (ap. 22 h).

Vds **Macintosh Plus** ... 800 K, 34 000 F ... disq. dur 20 Mo ... 15 500 ... Laser Writer, 58 500 F ... nbrx logs docs poss. ... Tél. 47.00.*2.15.

Vds **Apple II+**, 2 drives + cartes ... 80 col. ... Centronics ... 128 K RAM ... ... nbrx logs et doc. 6 000 F Marc ... Tél. 48.30.25.25, p. 248.

Vds **Apple IIc** Duodisk ... 128 K ... 80 col. ... plus 100 disq. 9 500 F. Tél. 45.42.*3.95.

Vds **Macintosh** 512 Ko + Imagewriter + logs + doc. Tél. 45.4*.37.29.

Vds **Apple II**+ 64 K, 2 lect. 80 col. ... carte ... joystick, DBase 2, Wordstar, Pascal, ... doc. 6 000 F. ... Tél. 41.33.33.40 p. 3116.

Vds **Apple IIc** ... monit. ... joystick + Flight ... Graphorem ... Appleworks ... + nbrx progs ... livres ... French. Tél. 43.44.11.38.

Vds compil. ... Pascal pr **Macintosh**, ... 800 F. P. Bourguignon, 4* rue des Boulangers, 75005 Paris. Tél. 43.54.65.40.

Vds **Apricot F1** ... Brother EP44 + 5 logs ... 6 000 F. ... Tél. 42.57.21.36.

Vds **Apricot PC** 2 lect. 740 Ko ... 40 col. + logs ... Multiplan, Supercalc ... Tél. 42.81.08.68.

Vds **Atari 1040 ST** + lect. disq. 2 500 F ... logs Atari ... plus de 40 logs. Tél. 43.64.07.75 (ap. 20 h).

Vds **Bull Micral** double lect. disq. ... imprim. ... logs ... 2 500 F. Tél. 43.48.1*.58 (soir).

Vds ... **Bull** ... type **Micral** ... 80x30 ... 3 pour ... 56, rue du Caire, 75002 Paris. Tél. 45.08.57.1*.

Vds carte **Canon XP** ... 500 ... M. Johnson, ... av. Gounod ... 75116 Paris. Tél. 45.00.*3.08.

Vds **Canon X 07** 16 K ... imprim. X 710 + ... + carte graph. + ... doc. ... 800 F. P. Dumas, 33, rue de Fontarabie, 75020 Paris. Tél. 43.73.25.7*.

Vds **CPC 464** + ext. 64 K + prog Pascal + 250 jeux ... 30 livres ... Micro-Applicat. + revues ... 6 000 F ... Tél. 43.58.1*.25 (ap. 19 h).

Vds **TRS 80**, ... 000 F. ... Tél. 48.06.00.70 (H.B.).

Vds **C64** ... Pascal + Turbo 5* + disk 1541 + imprim. MPS 803 ... joystick + jeux et util. 5 000 F. Tél. 4*.07.35 ... (ap. 19 h).

Vds pr **Commodore C64** ... carte 80 col. ... Centronics ... Koala ..., 7 rue ... 75016 Paris.

Vds **Rack** industriel ... pr **Commodore 8032**, carte de ... Tél. 46.31.32.2* (H.B.) ou 60.16.25.45 (soir).

Vds **CT 8000** 256 K + carte graph. 720 x 324 + floppy ... 12 Mo ... Ffoo ... et ... 15 000 F. ... Tél. ... (H.B.).

Vds **Hector 2HR** + Basic ... 2 manettes + monit. ... + Pascal ... doc. ... 2 500 F. ... Tél. 43.38.49.7*.

Vds **HP-41CV** ... + lect. de cartes ... imprim. ... HPIL + docs + ... 4 500 ... Tél. 42.11.66.67.

Vds **HP 150**, 21 000 F ... 75015 Paris. Tél. 42.45.60.00, p. 772 (9 h à 17 h).

Vds **IBM PC**, ... 600 F ... Schwarz T., ... Béranger, 75003 Paris. Tél. 42.*4.38.7*.

Vds **IBM PC** compat. 256 K ... + ... lect. disq. 360 K, 13 500 F. Tél. 43.64.58.66 (ap. 19 h).

Seine-et-Marne

Yvelines

Essonne

Vds jeux 128 K ... lect 220 K ... imprim. Seikosha 250 ... livres et doc. ... Basic, gest. fich. Tél. 63.70.58.55 (ap. 19 h) ...

Vds Atmos ... moniteur ... progr. ... imp. MC 1261 ... 20 K ... magnéto K7 ... progr. ... Tél. ... 29 95 (ap. 19 h).

Vds TRS-80 mod. ... 16 Ko ... monit. ... 5 livres ... progr. ... doc. ... 1500 ... D. Bedier, 38, rue ... 91700 Sainte-Geneviève-des-Bois. Tél. 60.16.... 59.

Vds Pret. ... et Atari 2600 ... IBM ... Cassette ... Atari ... rue ... 91290 Arpajon. Tél. 64.90.26.75.

Vds ... ZX-81 ... Tele Soft, ... E.P. 400 F ... 500 F ... Peggy ... ZX-81 ... Tél. 64.56.4...

Vds Apple IIc ... 2 drives ... 64 Ko ... carte ... 80 col. ... logs ... doc. ... 12 000 F ... Tél. 64.46.70.66.

Hauts-de-Seine

Vds Amstrad CPC 6128 ... monit. ... CP/M ... doc. ... 500 F ... rue de ... 92190 Meudon. Tél. 46.26.55.37.

Vds Apple II + 64 K ... 80 col. ... drive + monit. ... joystick + ... progr. ... 300 ... Tél. 41.... 54 ou 41.41.18.79.

Vds compat. Apple IIe ... drives ... carte 80 col. + carte paral. Epson ... 000 F. Auguin. Tél. 46.70.... 54.

Vds modem universel Sécrétel pr Apple IIe et ... prise ... (... logiciel ...) ... 1 500 ... Tél. 41.... 96.92 (soir).

Vds Apple IIe ... carte ... Apple ... 80 col. ... 7 500 ... monit. ... paral. Apple ... Epson ... progr. ... 000 F ... Tél. 52.... (soir).

Vds Macintosh 512 K ... doc. ... 15 000 F. M. ... Tél. 46.56.52.... (ap. 19 h).

Vds Apple IIe ... 130 logs ... 128 K ... 15 ... Apple, livre, 7 000 F ... Tél. 46.56.49.32 (ap. 20 h).

Vds ... Apple ... 650 ... drive Apple ... 000 ... Tél. 47.... 36.

Vds Apricot F1, 256 K ... 120 F MS-DOS ... dBase ... Supercalc ... Superplanner ... 900 F ... Tél. 45.34.09.80 (ap. 20 h).

Vds Atari 800 XL Pal ... 510 ... 45, rue de Bagneux 92120 Montrouge. Tél. 46.... 38.

Vds Canon X-07 ... 24 K ... 8 K ... magnéto ... Basic + Calc ... progr. ... 900 F ... Tél. 47.50.... 12 (soir).

Vds Commodore 64 ... Tél. 41.... (ap. 19 h).

Vds PC ... + ... 900 F. F. ... 92000 Nanterre. Tél. 47.25.19.98.

Vds compat. IBM PC-XT ... 2 drives 360 K ... 256 K ... Hercules ... 1 000 F. Tél. 46.61.09.01.

Vds Oric Atmos + Paral. ... 500 F ... MCP 40, 650 F ... logs jeux ... P. Trocquet. Tél. 41.... (soir).

Vds Oric Atmos ... 600 F. Tél. 45.38.34.94.

Vds Sanyo 555-2 256 K ... 2 drives 360 K ... monit. ... joystick ... carte Paral. ... logs ... 12 500 F. Tél. 47.... (soir).

Vds Spectrum 80 K Pal + ZX ... + Microdrive + 3 ... logs ... 2 900 F. R. ... rue Rouget-de-Lisle 92000 Nanterre. Tél. ... 21.01.10.

Vds ZX-81 ... 30 logs ... 500 F ... Bois-Colombes. Tél. 42.42.58.34.

Vds QL Sinclair ... compat. ... Basic + jeux ... 600 F ... Tél. 47.... 56 (ap. 18 h).

Vds ZX Spectrum ... ZX ... micro-drive ... 30 logs ... Tél. 47.... (ap. 18 h 30).

Vds ZX Spectrum 48 K ... drive ... RS232 ... Basic Plus ... Pascal et Forth + logs ... Tél. 47.21.37.84 (ap. 17 h).

[illegible]

Vds MSX Yamaha YIS-503 F ... Basic ... Tél. 41.76.... 53 (ap. ... h).

Vds compat. IBM PC Sanyo 550 ... 128 K, drive 360 K ... monochr. ... 000 F. Benoît. Tél. 46.... 90 (h.b.).

Vds Diconix 25 ... imprim. ... pr IBM PC, 30 ... 220 F ... Tél. 48.07.20.22 (ap. 19 h).

Vds Wordstar 2000 ... MS-DOS, 6 500 F. Tél. 47.89.08 ... (ap. 18 h).

Vds imprim. HP82 ... HP41 ... 250 F ... Tél. ... (ap. 19 h).

Vds monit. vidéo clr. Tél. 43.38.... 89.

Vds monit. Zenith monochr. vert, 500 F. P. Fouché. Tél. 46.80.42.... (ap. 19 h).

Vds Micro-Syst. ... 98 F ... Rognoux, 48, av. du Bois-de-Verrières, 92160 Antony.

Seine-Saint-Denis

Vds Amstrad CPC 464 monochr. 2 100 F. Tél. 48.... 17.89.

Vds Amstrad CPC 6128 ... monit. monochr. ... 2 drives ... CP/M ... 630 F ... Monnin ... du Maréchal-Foch 93160 Noisy-le-Grand. Tél. 43.... 32.44.

Vds mat. Apple II+ ... 48 K + doc. + ... 600 F ... 16 K ... 120 F ... 80 col. ... 350 F ... CTRL ... 100 F ... Epson ... 150 F ... Primarg ... doc. ... 350 F ... Pavlovs, 93500 Pantin. Tél. 48.45.64.45.

Vds compl. Apple II+ ... 64 K, cartes RVB, Z-80 ... drive ... joystick ... progr. et docs CP/M ... Tél. 48.55.09.29 (ap. 19 h ... W.-E.).

Vds pr Apple IIe carte 80 col. ... 450 F ... carte Z-80 ... DOS ... CP/M ... 000 F. O. ... rue Edouard-Herriot 93100 ... Tél. 48.58.54.02.

Vds unité centrale Apple IIe ... 5 000 F. Tél. 48.... 72.

Vds compat. Apple II+ ... 64 K + ... 80 col. ... monit. TV ... joystick ... logs ... 000 F. Tél. 42.51.35.58 (soir).

Vds Apricot PC 512 Ko ... 2 drives 720 Ko ... Basic ... DBase ... + ... 12 500 F ... 25, av. de Nancy, 93140 Bondy. Tél. 48.48.96.26 (ap. 20 h).

Vds Atari 800 XL ... adapt. ... Péritel ... + ... 600 F. ... rue des Acacias, ... Claude-Debussy, 93500 Pantin. Tél. 48.40.03.78.

Vds CBM 64 ... 1541 + ... + livres ... jeux, 6 500 F ... MPS 802 ... 000 F ... CBM 128 ... 000 F ... Sharp PC 1500 ... F ... CE 150 ... CE ... + CE 155 ... 500 F. Tél. 43.04.... (ap. 19 h).

Vds IBM-PC portable, 256 K, écran graph. 2 ... disc. ... logs ... dBase ... Multiplan ... 21 000 F. Tél. 48.69.... 48.

Vds QL Sinclair ... Péritel ... monit. ... câble ... docs ... K7 ... 500 ... 48, rue ... 93100 Montreuil. Tél. 48.10.01.50.

Vds Tandy ... 16 K ... 2 ... 500 ... Bondy. Tél. 48.... 18 (ap. 19 h).

Vds Thomson TO 7 + Basic ... 16 Ko + magnéto ... imprim. ... livres + progr. ... papier imprim. ... 000 ... 5 000 F. Tél. 48.66.44.59.

Vds imprim. Seikosha GP 100 VC ... pr Commodore 64, VIC-20 ... 500 F ... 19, av. ... 93140 Bondy. Tél. 48.47.33.44.

Vds modem Digitelec 2000 ... carte V23 + carte ... Tél. 48.65.55.11 (ap. 18 h).

Val-de-Marne

Vds Amstrad CPC 6128 monochr. 4 000 F ... 94000 Créteil. Tél. 43.39.99.32.

Vds CPC 464 ... 64 K ... progs. ... jeux ... 3 500 F. P. Macdonal, 39, rue de Fontenay, 94300 Vincennes. Tél. 43.74.71.08.

Vds Apple II Europlus + ... drive ... monit. vert + doc. ... 5 000 F ... 500 F ... n° 75 à 80, 500 F ... 500 F ... 59, rue P.-Curie, 94270 ... Tél. 45.68.45.45.

Vds Apple IIe ... drive, carte 80 col. ... 64 K ... joystick ... progr. ... 000. Tél. 45.91.01.10.

Vds ... 430 F ... Tél. 45.93.81.37 (h.b.) ou 45.40.17.84 (dom.).

Vds tablette graph. ... pr Apple IIe ... log. et doc. ... 250 F ... Tél. 47.87.18.

Vds Atari 520 ST + monit. ... + ... Péritel ... progs. Tél. 42.... 13.

Vds Goupil ... 5230 ... drive floppy ... disq. ... Multiplan ... Dialogue ... base de données ... Pascal ... Basic ... 15 000 F ... Tél. 43.76.58.00 p. 8306.

Vds Goupil 3 ... 640 Ko ... carte graph. ... 80 col. ... Basic ... 20 000 F ... Tél. 45.47.... 96 (ap. 20 h).

Vds Hector 2 HR + 48 Ko + lect. ... joystick ... Basic ... 500 F. Tél. 45.65.45....

Vds HP 150 ... drives 640 K ... 256 K ... tact. ... 20 300 F. M. ... Tél. 47.66.43.50 (ap. ... h).

Vds Oric 1/Atmos + ... 8 disq. ... + Forth ... compat. Basic ... doc. + livres + progr. ... 2 600 F. Tél. 43.... 19.78 (soir).

Vds Sanyo 885 ... 256 Ko RAM ... 180 Ko ... carte ... 640 × 200 ... joystick ... Basic + Turbo-Pascal ... + France ... 10 000 F. Tél. 45.47.38.94 (soir).

Vds TRS-80 ... 48 K ... 1 550 F ... 48 K ... 250 ... 500 F ... 500 F ... docs ... 500 F ... rue ... 94300 Vincennes.

Vds Triumph Adler PC 64 Ko ... 120 Ko ... RS232 ... Basic Pascal ... 4 000 F. P. ... Tél. 45.53.25.47 (soir).

Vds imprim. ... 4 500 F ... Tél. 46.... 29.49 (ap. 20 h).

Val-d'Oise

Vds Apple IIc + 2 lect. + monit. ... carte 80 col. ... joystick ... logs ... doc. Tél. 39.94.54.51.

Vds Apple IIe, 2 drives, 128 K ... Super Série 200 ... imprim. Mannesmann ... 2 000 F. Tél. 30.30.23.15.

Vds Apple II+ ... carte ... Péritel + joystick 1500 progr. ... 150 F ... P. Leviel, 26, rue des ... 95170 Deuil. Tél. 39.83.15.56 (ap. 20 h).

Vds Atari 520 ST 512 K ... 500 K ... monochr. ... + 1 500 F ... Léonard-de-Vinci ... Tél. ... 71.20.54 ... 33.00 (bur.).

Vds Alice 90 EL ... Parfait état ...

Vds Epson PX8 en progs, mini techniques, imprim. Epson P40, ... F. Tél. 26.64.22.56.

Vds Goupil PC ... progs ...

Vds Apple IIe ... Apple ...

Vds Apple IIe, ... imprim. Epson RX80 FT ... Apple II ...

Vds Exmail ... Vends ...

Vds Atmos ... progs, ...

Vds ZX Spectrum ... Parfait ...

Vds Spectravideo ... MCE Alain ...

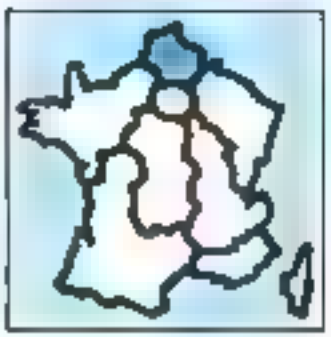
Vds imprim. Epson Tracteur ... Tél. ...

Vds imprim. terminal DEC ...

Vds micro Canon ... Commodore 64 ...

Vds Apple IIe ... Orléans ...

Nord



Vds Amstrad CPC 464 ...

Vds Basic Digital Research ... Parfait ...

Vds Apple IIe ... Apple ... Epson ...

Vds Apple IIe imprim. Epson RX-80 ...

Vds imprimante Thomson ... Basic ...

Vds Oric + drive Oric ... Basic ...

Vds Sharp MZ700 ... Basic ...

Vds QL Basiles ...

Vds ZX-81 ...

Vds micro Goupil PC3 Handy ...

Vds Thomson TO-8D ...

Vds Thomson TO ... Basic ...

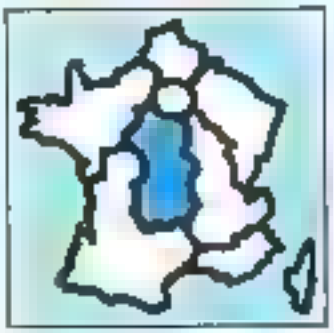
Vds carte Eurêka ... Paris ...

Vds imprim. Seikosha GP-100A ...

Vds imprim. Epson ... Orléans ...

Vds Ordinal Wizard ...

Centre



Vds Apple II ... Basic ...

Vds Apple IIe ...

Vds Apple II+ ...

Vds Apple IIe ... Paris ...

Vds Apple IIe ...

Vds Commodore 64 ...

Vds Alice ...

Vds Cadratex CH 80 ...

Vds VG 5000 ...

Vds portable Hitachi ... Basic ...

Vds Video Genie ... RS232 ...

Vds imprim. Seikosha GP-100 ...

Vds imprim. DMP1 Universal ...

Vds Micro-Spirit ... Saint-Priest-en-Jarez ...

Vds ordinateur ... Micro-Spirit ... Vidéo Conf. ... Bonnes ... Vienne ...

Centre-Est

Vds Amstrad CPC 464 ...

Vds Apple IIe, ... Vonnas ...

Vds Apple IIe ... Paris ...

Vds Apple IIe ... Basic ...

Agricad ...

Vds Canon X-07 ... Basic ...

Vds CBM 64 ... Parfait ...

Vds C64 ... Basic ...

Vds Dragon 32 ... Dimo ...

Vds Epson HX20 ...

Vds Oric Atmos ...

Vends Sharp ... Basic ...

Vds Spectravideo ... Parfait ...

Vds ZX Spectrum ... Paris ...

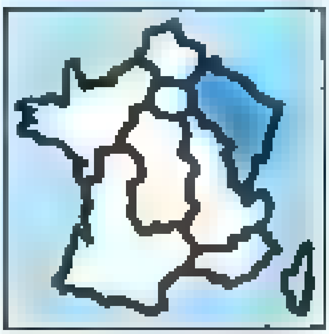
Vds Tandy PC 2 ... Basic ...

Vds TRS-80 ... Basic ...

Vds TI-99/4 ... Parfait ...

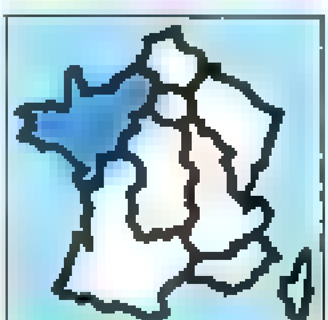
[illegible]

Est



[illegible]

Ouest



[illegible]

Sud-Ouest

[illegible]

Sud-Est

Etranger

Paris

Seine-et-Marne

Essonne

Val-de-Marne

Centre

Centre-Est

Ach **Dragon 64**, 8 Cartouches, 10 rue de Châtelet 59440 Avesnes-sur-Helpe Belgique Tél. [illegible]

Ach **Il faut calculer** Microdéfonce 1500 (TI) + Imprim. Commodore 803 150 cps C. Boudreville 21 rue de Bourgogne 42330 Roanne Tél. [illegible]

Est

Ach carte Accotel seul ou avec accessoires pour Apple IIe vers 500 F. Spessert rue Neuve 68150 Pfastatt Tél. 89 [illegible]

Atari 130 XE ach vidéo dispo mais pas cher imprim 1029 ach logiciels divers M. Hermann 5 rue Fischer 68170 Rixheim

Ouest

Ach lect. disq. 5"1/4 pr **CBM** 300 max ach. nbre progs sur Parc rue Guépinière, 44100 Nantes Tél. 40.49.35.57

ZX-81 ach périphériques et Sinclair ou échange contre parrot, 50 F max. Dépannage type Cartier 44300 Nantes Tél. 40.46.42.19

Ach. pr TI-99/4A cartes Périphé. notes comp. TI mag. n° 4 Montpellier. M. Vaschi Thau. Schappes toute bonne de chys. Ach. cpl. ordi Ass. R. Kerlero Tél. 98.02.28.07 (ou 15 h)

Ch. K7 DEC ou VIDEL (5 ch.) pr imprim. ou Fidelity ou Exelvision CBM 64 Thierry Tél. [illegible]

Sud-Ouest

Ach PC portable IBM ou compat. Bonne capacité mémoire 41 000 Lanfranco Tél. [illegible]

Vends ach deuxième lect. disq. progs pr 280 + achat 50 rue Jean-de-Vienne 86100 Châtellerault

Sud-Est

Ch pr **HP-41** cartes magnét. + progs rectifié vol. B. Journet Vinay 19 av. Fauriel 3e41 Grenoble cedex Tél. 42.71

Ach manuel de compteur pr **HP-65**. A. Chalvet 84000 Digne Tél. 90.31.66.45 (h. repas) M. Giorgi 38

Ach lect. disq. **IBM PC** (PCDOS 360 K) parmi logiciels P. Walter 2 rue Maréchal-Clerc 69600 Oullins Tél. 78.50.01.28

Ch **IBM PC** ou compat. portable + 256 Ko mémoire graph. MS DOS Basic Logiciels, etc. Ecrire [illegible] 90 + Tél. [illegible]

Ch **Sharp PC-1401** ou **PC-1402** ou **Casio FX-602P** avec progs et accessoires imprim. Tél. 94.70.88 (h. repas)

Ch cours électron. et mat. pour Microdigest et Dispositif [illegible]

PROGRAMME

Quand vous répondez à une annonce n'oubliez pas d'en rouvrir à l'annonceur la liste de vos programmes vos échanges en cours actifs.

Pas d'adresses anonymes pour sommes d'argent vous le savez sans doute = piratent = des logiciels du commerce ou veulent des programmes pas vus dans des fanzines. Nous vous conseillons divers et plus originaux.

Amstrad

Ch contacts ac. possesseurs d'**Amstrad CPC 464** pr échanges logs. M. Bureau bât. 10 B 179 rue des Quartiers 17140 Lagord

Amstrad 464 échange log sur K7 Adjudant 27 rue Kléberg 92150 Suresnes Tél. 42.04.10.20

Ach nbres logs K7 sur cpc **Amstrad** Fr Goldberg 84 Wave Boeing Point Bruce ave. Québec etc. Tél. 45 55 [illegible]

Vds ou ech. 15 logs **CPC 464 Amstrad** cpc 10 progs Basic cours d'anglais magnétophone + câbles pr Espagnol. 6M av. Beauregard 3000 Courbevoie Tél. 43.33.64.82

Vds nbreux jeux pour **Amstrad CPC 6128** (sous par lot 50 par Tél. 91.48.38.54.56

Amstrad CPC 6128 ch. contacts pour échanges divers. Ch. progs G. Lecerf 4 rue Sous-le-Mont 42 B-4000 Liège **Belgique** Tél. (41 42.34.30

Amstrad CPC 464 vds ach. nbre jeux et utilit. Français Tél. (16) 42.28.54.56 (h.R.)

Apple IIe ach docs schémas (+ 64) p. traitement de texte, tableur, base de données, etc. (pas progs). Merlin Merlin pr CP/M 80 etc. M. Durand 7 rue Gambetta 62000 Arras

Macintosh ch contact log. 64 p. ach. prog. mathématiques, physique, chimie. M. Nuño Quadro de la Fabrique 24800 Thiviers Tél. 53.55.[illegible]

Ch. log. Plan Expert + utilitaire d'une carte Semaine 7/24 K par Mégatronic pr **Apple II** Tél. Schwander Tél. 11 42.46.07.20 (h.R.)

Apple IIe ch. prog. gest. portefeuille titres progs en Basic Français Tél. 42. [illegible]

Atari

Atari 1040 échange progs ch. contacts ac. ceux ayant déjà échangé. Ach. ou échange progs sur disq. contacts : MIDI Grenoble Tél. 76.09.15.22

Atari 130 XE ch. [illegible] ach. progs de sous. Vds nbreux jeux sur Atari + Manuels 15 pr chacun. Recherche [illegible] concours 16 15.30.62.[illegible]

Atari 520 ST Vds divers ach. progs doc. vends 7 Kiosques à Dunes Pacha 78 9520 La Chaussée-Forêts, **Suisse**. Tél. [illegible]

Atari ST nbre progs à ech. Paris Tél. [illegible]

VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service Micro-Systèmes
Tapez le 36 15 ou 3615 code MS
Selectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

Apple

Apple IIe ach. nbre progs (surtout nouveautés) Hall D. Ubeda 13 rue du 14 de la République 59640 Dunkerque Tél. 28.63.78.[illegible]

Apple II + c. m. ech. progs et docs. contacts Denis Tremblay, B.P. 70 succ. C Montréal pr Québec **Canada** H2Z 4J7

Vds Prince USED pr **Apple** 1791 Imprimante Tl 2000 Hall Barthez 57 rue Empereur 67200 Strasbourg

Apple IIe ach. log. nouveautés ou exclusivités pays U. Carrix Avda Zarauz 62-3-B 20809 San Sebastian **Espagne**.

Apple IIe ech. log. progs ou donnez-moi 800 rue Saint-Hyacinthe 80000 Amiens Tél. 22.91.04

Apple II ch. Presse Logo Apple Logo Wriglet Tableur Ch. Micro-graphes F. Monsay 15 ch. Gaudermen 68000 Poitiers Tél. 45.19.98.84

Apple IIe, IIc ech. nbre progs ou permet. Adam Tél. [illegible]

Ach. ech. progs sur **Apple IIe, IIc**. pass. nbre log. ch. log. nouveautés de chez O. Kayo rue Marracq rte de Cambo 64100 Bayonne. Tél. 59.55.56.69 (H.-R.)

Atari 1040 STF ch. contacts pr ech. ch. M. Mesnier 31 rue des Lilas, 59000 Poitiers

Atari 1040 520 ST ac. imprim. ech. nbre nbre progs. cf. Atari [illegible] Rivière 75600 Maisons-Laffitte. [illegible]

Vds nbre log pr **Atari 800 XL** et 130 XE ou K7 et disques. Achat aussi. Gosen 16 [illegible]

Atari 520 ST Vds log. nombreux à pr. trop pr ech. divers. Jaquelet 19 av. Antoine-Pinay 59510 Lys-lez-Lannoy

Ch. nouveau d'Atari 800 XL pr ech. idées progs divers Deschin Tél. [illegible]

Commodore

Commodore ech. env. 200 progs sur pr **CBM 64** P. Gregor Tèro 30 2725 Tournefeuille **Suisse**.

Vds jeux **CBM 64** 30 pces. B. Garros 5 rue de Verdun 92120 Saint-Cloud Tél. 47.02.[illegible]

Cbmist ech. progs jeux et util. sur K7 Mr Gaston 21 rue de la Pépinière 13005 Marseille. Tél. [illegible]

CBM 64 + 1541 ech. progs ou docs. Ch. Guillemin 12 rue de la Pépinière 29600 Morlaix Tél. [illegible]

CBM 64 1541 ech. progs jeux et util. Ach. nbreux progs Gérard 17 quai Fraternelle 65100 Lourdes Tél. [illegible]

Ch. progs **CBM 4032** disq. pour compatibles USER pr Suit B.P. 8660 Guilherand-Granges Tél. [illegible]

CBM 64 ech. 150 progs sur disq. originaux Fernand-Jean Francois 75[illegible] vds sur Disk Portail C. Sec-Elyfrance-Alto Drôles Mixes 120 F Vanuel 42 rue Madeleine 75018 Paris

CBM ch. log. + nbreux progs en compact. ch. graph + fichier et log. de synthèse vocale M. Lupe 28 rue Jules-Dubois 47400 Saint-Chignard

Ch. prog. pr **ATARI 520 ST** ou 130 XE pour gestion data Gérontologie Tél. Marsion 155 av. du Jardin-Leclerc 13500 Martigues (B.-du-R.)

CBM 64 pour de nbreux ch. contacts avec 30 progs M. Jeanne 1 av. du Beam 78510 Maurepas

CBM 64/128 vds progs (Mon Summer 27 F, Flight Path 15 F, The Curse 15 F, Racing Destruction 27 F, Ambush 27 F) ech. disquette Sam Wade Coulommiers-Sainte-Colombe (77) Epernay 16 35 62 [illegible]

Ch. progs pr **Commodore 64** 240 4 av. de CEREZ M. Poirier rue de Châtillon 45500 Gien 16 38 [illegible]

Ech. pr **CBM** 200 progs M. Nouveau 29 av. Delacroix 1304 Emmanuel-Tunis **Tunisie**.

Ech. nbre progs sur 1541 pr **Cpl 64** ou pr K7 + Etien Vieille Rue du Moulin 10 150 Ernolsheim. **Belgique**.

CBM 64 ach nbre log sur disq (jeux ou util.) Hoquette rue de Westerloo 59570 Bailly Tél. [illegible]

Ech. pr **CBM** nbre progs et Vidéo Games Georges Rambo et 2040 C. Jouen 30 rue André-Messager 44800 Saint-Herblain Tél. 58.07.50.06

Vds 64 sous Logiciel complet comprenant Basic pr débutant Pascal Logo Assembleur Mon Premier PROG 5 M. Basic et Machine + Manuel en Français Anglais 2 K3 Disque Tél. [illegible]

CBM 64 ach. table de données sur cassette sous 1[illegible] Emulateur 1[illegible] ou donnez pas de rien ! Mazagran rue Jean-Mermoz 16300 Cognac-sous-Bois Tél. 43.30.65.92

IBM

IBM PC-XT ch. ech. tous progs MS-DOS ou CP/M86. Prendre Tél. [illegible]

IBM PC ach. progs Forth même sans doc. Daniel Beauregard, Appel [illegible] 500 Bailly Tél. [illegible]

Ech. vds nbre progs pr **IBM PC** et compat. ch. doc. Logiciel SA pr ch. Orléans-la-Source 45000 Rouen Tél. 35.60.[illegible]

Ech. progs **IBM PC** et compat. ach. 3[illegible] nom de DOS. D. Armand Gérance-34-Gabriel 3271 Montpellier Tél. 67.65.[illegible]

Sinclair

Ch. prog. sur **ZX Spectrum** ech. progs sur cassettes Spectrum ou ch. [illegible] Armand 45 rue Fabricius Maugarny Nantes Mérac

Spectrum ech. nbre de 48K progs sportifs, radio, etc. D. Armand 4 Mas Blanc, route de Bellevue 34880 Saint-Georges

Thomson

Divers

Echanges

Schémas docs

Clubs

Contacts

SVP Dons

SERVICE-LECTEURS N° 36

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
63	AB Club	10	71	Educatel Eduro	05	10	Melange Mini Service	162
44	ACTE		6	E² SF		31-49-a 19	Micrologic	3-4 9-51
7	ACER	56	8-9-10	Eureka Informatique/Oric	43	60	Micro application	102
75	AED	03	24-24	Euresys	65-36	66	Microship	
4-5	AMD	17	1	Fnac	84	8-9-10	Oric Eureka Informatique	
6-34	Amstrad	66-167	2e couv 4	Fraciel-Borland	48	16	Pentasonic	18
6	Arc Micro	29	49	GP Electronique	0	4-56	PGM	4-4
90	Atari	21	78	HDM		19	Promotique	10
0	Bourse de la Micro	63	60-34	IBOF	06-31	16-16	Saronno Data	40-21
9	Citel	07	89	IFF	09	40	SAPE	
16	Computer [illegible] France	47	84	IIG	2	4e couv	Seno	
49	Computer Solutions	3	30	Isbe	68	4-53	SSIMME	04-34
47	Control Data Institut	47	107	ISM	10	38	Sendex	62
63	Cross Technology	31	84	ISM	09	45	Soulet Frères	4
80	Darnat	23	67	KAP	00		Strong	53
10	Datarge	5	4e couv	La Commande Electronique	150	160	Telcom	64
61	Delphis	20		LED	69	163	Terminal	54
45-47	Donatec	1	44	LG Electronique	41	10-2 14- 106	Vidéo Technologie	63-164 10-149
164	Dynamic Computer	34	61	Logiciels		4-58	ZMC	6-16
90	Editions Seiz	5	31	Madigro	19			
63	Editions Weka	30						

NOS ADRESSES UTILES

ATS International, [illegible] rue de Dieppe, [illegible] Paris
Tél. 45 [illegible]

Barcode Bureaux de la [illegible] 64, [illegible] Tourgueniev 78 [illegible] Bougival. Tél. 39 69.04.52

Bedel, [illegible] rue Fénelon, [illegible] Paris Cedex [illegible] Tél. [illegible] 46.34 [illegible]

Bréchet, [illegible] rue Nicolas-Robert B.P. [illegible] Aulnay-sous-Bois Cedex. Tél. 48.69.[illegible]

Byte, un magazine publié par McGraw Hill, [illegible] rue Brézier [illegible] Paris

C.C.F. [illegible] avenue des Champs-Élysées, 75008 Paris Tél. 4[illegible] 20.90.00

Cedic Nathan, 6-10 rue [illegible] [illegible] Paris Tél. [illegible] 45.[illegible]

[illegible] Vatel, [illegible] rue Béranger [illegible] Chaville Tél. 46.[illegible]

Computer Science Ablex Publishing Corp. [illegible] Chestnut St. Norwood [illegible]

Computer Design Advanced Technology Group Penwell Publishing Company [illegible] Russel St. Littleton MA 0[illegible] 460 [illegible]

Computer Persönlich Markt & Technik [illegible] Hans-Pinsel [illegible] Haar bei München

Computervision S.A. Tour Gallieni [illegible] rue Gallieni [illegible] Bagnolet Cedex Tél. [illegible] 60.01.[illegible]

Contrôle France 55, rue de la Fédération [illegible] Paris Tél. 45.66.70.45

Cosmic, 5 avenue du Maréchal [illegible] Boulogne Tél. 48[illegible]

Cromemco Systems France [illegible] rue de la Bièvre [illegible] Paris Tél. 4[illegible]

[illegible] avenue des Champs-Élysées, 75008 Paris Tél. [illegible] 56.23

Data Communications, McGraw Hill, European [illegible] McGraw Hill House, Maidenhead SL6 [illegible] QL. England

Direction Générale des Télécommunications, 20 avenue de Ségur [illegible] Paris Tél. 45.64.[illegible]

Dorrel, [illegible] rue [illegible]-Barbusse, 95[illegible] Argenteuil Tél. [illegible]

Éditions [illegible] Techniques, [illegible] rue [illegible] Paris Tél. [illegible] 40

EPS Consultants, [illegible] rue de l'Église, [illegible] Paris Cedex [illegible] Tél. (1) 45.78.[illegible]

Équipements Scientifiques, [illegible] rue du [illegible] B.P. [illegible] Garches Tél. 47.[illegible]

Ere Informatique, [illegible] bd [illegible] [illegible]-sur-Seine Tél. [illegible]

ETC. ECI Productions, [illegible] rue de Seine [illegible] Paris Tél. 4[illegible]

Euro-Sectors, [illegible] bd du Général-Leclerc [illegible] Tél. 47.[illegible]

[illegible] place Joseph-Bermond [illegible] Valbonne Tél. [illegible] 40

Expertises et Data [illegible] Parc des [illegible] rue de Flandre [illegible] Paris

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain 75240 Paris [illegible] Tél. 46.[illegible] 99

General Electric, [illegible] avenue [illegible] Paris Tél. [illegible] 94

Genesis, avenue de la Baltique Z.A. de Courtabœuf, B.P. [illegible] [illegible] Cedex Tél. 69.[illegible]

Groupe France, [illegible] rue de [illegible] Paris Tél. 45.[illegible]

Hengstler, Z.I. des Mardelles [illegible] du Blanc-Mesnil 93600 Aulnay-sous-Bois Cedex Tél. 48.66.[illegible]

Hewlett-Packard, Parc d'Activité du [illegible] avenue du [illegible] Cedex Tél. 69.[illegible] 63

HDM France [illegible] place [illegible] Paris Tél. 4[illegible]

IBM France, Tour Septentrion, La Défense 4, [illegible] Courbevoie Tél. 4[illegible] 90

IGF, 10 rue des [illegible] Tél. [illegible]

IBI, 48, rue des Vignobles, 78400 Chatou Tél. [illegible]

[illegible], 19 rue de la Chaussée d'Antin [illegible] Paris Tél. [illegible] 33

Infogrames, 79, rue Hippolyte-Kahn, 69100 Villeurbanne Tél. 78.[illegible] 46

Informatica, [illegible] rue des Martyrs, 75009 Paris Tél. 42.[illegible] 45

Informatique de France, [illegible] allée du Commerce, 94000 Créteil Tél. 43.77.72.45

[illegible] Rungis Cedex Tél. 46.[illegible] 03

Intel, Bulletin, 48, rue de la Procession, [illegible] Paris Cedex Tél. [illegible]

[illegible] Micro-Informatique, [illegible] Grande Rue [illegible] Tél. 64.[illegible]

[illegible] Systèmes, [illegible] bd Hippolyte Marquès, 94200 Ivry-sur-Seine Tél. 4[illegible] 49.49

[illegible], 19 rue [illegible] 75015 Paris Tél. [illegible]

[illegible] bd [illegible] 75020 Paris Tél. 4[illegible]

[illegible] rue de Paris, 92[illegible] Boulogne Tél. [illegible] 48.[illegible]

Mentor Graphics, 59-61, rue des Saints [illegible] Rungis Cedex Tél. 4[illegible]

Métrologie, Tour d'Asnières, [illegible] Asnières Cedex Tél. 4[illegible] 40

Micro-Application, [illegible] rue Sainte-[illegible] 75[illegible] Paris Tél. 4[illegible] 44

Microfil, [illegible] rue Frédéric Mistral, [illegible] Tél. [illegible]

Micropole, [illegible] rue de Paris, [illegible] Boulogne Tél. [illegible]

[illegible] Carlo Porter [illegible] Rueil-Malmaison

Micromat, [illegible] bd de la République, [illegible] Noisy-le-Sec Tél. 48.40.90.0[illegible]

Micropuce, [illegible] allée des [illegible] Tél. [illegible]

MicroPro International, [illegible] Rungis Cedex Tél. (1) 46.87.33.[illegible]

Nestler France, [illegible] Chemin du [illegible] Colmar B.P. [illegible] Tél. 89.4[illegible]

Noguera Informatique, Centre d'Affaires [illegible] Tél. [illegible]

Ordi'Assist, [illegible] rue de [illegible] [illegible] Paris Tél. 4[illegible]

Quadram, [illegible] rue [illegible] 92200 Neuilly-sur-Seine Tél. 4[illegible]

SIS Électronique Industrie, [illegible] Fontaine [illegible] Antony Tél. 46.66.[illegible]

Sagem, 6 avenue d'Iéna, 75783 Paris Cedex [illegible] Tél. [illegible]

[illegible] Association [illegible] 49400 Saumur

Sargeps, [illegible] bd Ornano, 93200 Saint-Denis Tél. 4[illegible]

Sert [illegible] rue [illegible] Tél. 4[illegible]

Sperry, [illegible] rue [illegible] La Défense [illegible] Cedex Tél. 4[illegible]

Spring, [illegible] rue du 8 Mai 1945 92000 Nanterre Tél. 47.[illegible]

Soft [illegible], 60 avenue de la [illegible] Annecy Tél. [illegible]

[illegible] avenue des Andes, Z.A. de Courtabœuf [illegible] Tél. 69.[illegible]

Technology Resources [illegible] Tél. 4[illegible]

Techni-Musique, [illegible] Fontaine-le-Bac [illegible] Tél. [illegible]

[illegible] rue du [illegible] Fontenay-sous-Bois Cedex Tél. 48.[illegible]

Topaz, [illegible] rue du Donjon 94300 Vincennes Tél. [illegible]

Toutes Télématiques Télématiques [illegible] Paris Tél. [illegible]

TRT, [illegible] square Max-Hymans [illegible] Paris Tél. 4[illegible]

Vidéo Technologie France, [illegible] rue Lunant [illegible] Montlhéry Tél. 69.[illegible] 40

Wang France S.A., Tour [illegible] avenue [illegible] Cedex Tél. 4[illegible]

Wolters, 4, rue de la [illegible] Tél. [illegible]

Wet France, 67 avenue de [illegible] Tél. [illegible]

Yoti, [illegible] rue Fourny, B.P. 40 [illegible] Buc Tél. 39.56.[illegible]

Zenith Data Systems, [illegible] avenue Pablo Picasso, [illegible] Nanterre Tél. 47.[illegible]

Société Parisienne d'Édition. Société anonyme au capital de [illegible] 950 000 F. Siège social 43, rue de Dunkerque 75480 Paris Cedex 10. Création 1909, durée 99 ans. Président directeur général [illegible] de la publication [illegible] Publications Radio-Électriques et Scientifiques [illegible] Tirage moyen 1984 [illegible] Diffusion moyenne 1984 [illegible] C.A. 1984 de la S.P.E. [illegible]

GAGNEZ UN PHILIPS VG 5000

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Pour le numéro 66, Philips s'est associé à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs tiré au sort un micro-ordinateur Philips VG 5000.

Résultat du tirage au sort du numéro 65.
La personne dont le nom suit recevra un Laser 200 :

Mlle **Nathalie GODARD**
93 00 MONTREUIL

1er prix : Dossier informatique et musique de Claire Rémy (Micro 8,0).
2e prix : Initiation au graphisme, de Michel Rousseau (Micro 7).

Numérotez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en fonction de la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 500 F basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.** Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES

A renvoyer à **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous.

Nom : Prénom : Profession :

Adresse : Branche d'activité :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ? Si oui, lequel ?

N° de l'article	Nom de l'article	Pages	Nul	Médiocre	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent
1	Mini-dossier	22	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Banc d'essai : le Goupil G40	70	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Banc d'essai : Amstrad PCW 8256	76	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	Banc d'essai : les 3 Apricot	82	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Dossier : l'architecture des Risc	92	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Réalisation : une voix nouvelle pour votre PC	99	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Apprendre l'ordinateur (VII)	108	0	2 3	4 5	6	8 9	10
8	Initiation au graphisme (VII)	191	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Banc d'essai logiciels : Thunderscan	140	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	Programme du mois : générateur de programmes	146	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Revue de presse	159	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. N° de Commission paritaire : 61 025
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX. Photocomposition : ALGAPRINT

HD MicroSystèmes

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260

Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30. Samedi de 9 h 30 à 18 h
Vente sur place et par correspondance

42 42 55 09

NOUVEAU

Carte compatible EGA 640 x 400	4 400 F
Souris pour IBM	1 [illegible] F
8087 (8 MHz)	[illegible] F
Listing 2 000 feuilles 132 col	99 F

DISQUE DUR 10 Mo et 20 Mo POUR IBM XT ET COMPATIBLE

Offre de lancement

10 Mo avec contrôleur, câbles	5 950 F
20 Mo avec contrôleur, câbles	6 [illegible] F

74LS00	2,90 F	166	8,00 F
01	4,50 F	167	,00 F
02	2,00 F	168	10,50 F
03	4,00 F	160	8,00 F
04	,00 F	161	8,00 F
05	4,00 F	164	7,00 F
N 26	8,00 F	168	14,00 F
N 27	16,00 F	170	13,00 F
28	4,00 F	74	6,00 F
09	8,00 F	75	7,00 F
N 10	2,10 F	190	12,00 F
10	3,00 F	192	13,00 F
	3,02 F	193	9,90 F
4	9,03 F	194	10,00 F
N 16	8,00 F	199	7,00 F
N 17	7,00 F	221	18,00 F
20	3,52 F	241	13,03 F
	3,50 F	241	15,03 F
21	3,50 F	243	1 03 F
30	3,50 F	244	13,00 F
32	4,50 F	245	14,03 F
38	4,70 F	25	6,03 F
40	3,90 F	251	7,03 F
42	6,15 F	251	9,08 F
47	10,00 F	253	13,50 F
51	3,70 F	365	7,50 F
74	4,90 F	366	6,65 F
16	6,50 F	373	14,00 F
77	9,10 F	373	7,05 F
86	4,00 F	241	10,00 F
90	9,10 F	240	1,00 F
93	9,00 F	739	17,00 F
101	4,10 F	12	32,00 F
109	6,20 F	137	32,00 F
N 121	9,00 F	365	6,20 F
123	10,90 F	36	6,40 F
125	5,20 F	365	6,80 F
132	4,90 F	373	12,50 F
32	8,30 F	374	13,10 F
38	9,40 F	37	16,00 F
138	6,20 F	376	16,00 F
N 143	14,30 F	377	21,00 F
147	8,20 F	390	17,00 F
15	6,10 F	393	6,50 F
153	6,10 F	395	12,50 F
N 153	3,00 F	156	22,50 F
154	19,30 F	14	12,10 F
155	3,10 F	477	10,40 F

Autres DM nous consulter

TTL S

74S00	7,80 F	86	4,00 F
02	8,70 F	109	22,00 F
04	8,30 F	?	22,00 F
08	9,30 F	38	8,00 F
11	5,20 F	15	5,00 F
	5,80 F	15	5,00 F
20	7,40 F	195	28,00 F
32	3,00 F	225	35,00 F
51	9,00 F	258	24,00 F
64	7,00 F	280	28,00 F
74	4,00 F	374	30,00 F

nous consulter

MC 1488 = 75188	9,00 F
MC 1489 = 75189	9,00 F
4416	70,00 F
2114	49,00 F
2716	35,00 F
2732	88,00 F
2764	48,00 F
27128	91,00 F
MC 3242	120,00 F
MC 3470	80,00 F
MC 3487	32,00 F
XR 3600	170,00 F
4116	39,00 F
4164	34,00 F
41256	80,00 F
4816	75,00 F
5417	89,00 F
5617	160,00 F
6116	70,00 F
6264 = 5565	135,00 F
6522	79,00 F
6522 A	87,00 F
65C02 2 MHz	140,00 F
6514	62,00 F
6522	75,00 F
655	89,00 F
6809	54,00 F
6809 E	69,00 F
682	28,00 F
6840	37,00 F
6850	97,00 F
6850	9,00 F
7910	249,00 F
765	188,00 F
80 A CPU	35,00 F
80 B	40,00 F
80 A PIO	38,00 F
8088 8 MHz	179 F
8255	130,00 F
8237	130,00 F
8251	130,00 F
8253	54,00 F
8250	54,00 F
8251	40,00 F
8252	58,00 F
8284	48,00 F

8086	129,00 F
8304	34,00 F
8530	250,00 F
8718	180,00 F
8910	174,00 F
9210	90,00 F
8740	73,00 F
934	65,00 F
8T28 = 74S288	
833	36,00 F
5309 = 28L22 = 82S23	
745 H	38,00 F
741	46,00 F
7640	46,00 F
82S129 = 74S287 = 93427	38,00 F

7-264	10,00 F
74	7,00 F
LM 347	10,00 F
LM 348	8,00 F
NE 555	4,50 F
NE 556	13,00 F
NE 558	34,00 F
TL 497	28,00 F
UA 741	4,00 F
7805	65,00 F
ULN 2003	18,00 F
2148 = 2048	28,00 F
2709	28,00 F
2N 2905A	3,00 F
2N 2904	2,50 F
2N 2906	2,60 F
MPSA 13	6,00 F
1N 4004	,00 F
1N 4148	0,45 F
Zener 0,5 W	0,85 F
LED	,60 F
NCT 2	14,00 F
HP 0,5 W	14,00 F
Accus 1,2 V 500 mAh	67,50 F

32 768 kHz	37,00 F
1,8432 MHz	37,00 F
2,4576 MHz	37,00 F
3,2768 MHz	38,00 F
3,579 MHz	37,00 F
4,000 MHz	37,00 F
6,000 MHz	37,00 F
5,01 MHz	23,00 F
14,318	37,00 F
16,000 MHz	37,00 F
430 MHz	34,00 F
18,432	37,00 F

TDA 570	43,00 F
TDA 1034 = NE 5534	12,00 F
TDA 7000	8,00 F
TDA 2005	44,00 F
MC 1496	16,00 F
3378	11,00 F
4520	9,00 F
4528	11,00 F
4538	11,00 F
Prise Péritel mâle	33,00 F
LF 356	16,00 F
LM 380	48,00 F

TONGA 128 K clavier multi langages pavé numérique fonctions Basic		3 [illegible] F
Kit de 3 couleurs pour IIe	450 F	
	Complets	CI nu
Carte mère II + CPU		270 F
Carte mère IIe	1 990 F	490 F
16 K	450 F	95 F
128 K Saturne	990 F	95 F
Contrôleur de drive	370 F	95 F
80 colonnes	450 F	95 F
80 colonnes étendue avec 64 K	495 F	125 F
Super Serial	790 F	95 F
Couleur avec Clock Pecom	950 F	125 F
	350 F	95 F
Parallèle type EPSON avec câble	350 F	95 F
Graphique avec câble	490 F	95 F
Buffer graphique avec 64 K câble	1 290 F	95 F
Programmateur d'EPROM	NC	95 F
Horloge	860 F	95 F
Music Apple	350 F	95 F
Proto		95 F
Souris avec soft	850 F	

Lecteurs de disquettes	
Type Shugart	480 F
Slimline pour IIe	350 F
Slimline pour IIc	350 F
Disquettes 5 1/4 SFDD les 10	89 F
Disquettes	35 F
Protège-disquettes	82 F
Boîte rangement 100 disquettes	165 F
	180 F
Clavier détaché pour IIe	180 F
Alimentation à découpage	590 F
Moniteur Zénith 12" vert ambre	890 F
Moniteur couleur PERITEL	
5 MHz 380 x 780 socle orientable HP	2 390 F
Ventilateur externe	260 F
Ventilateur interne	180 F
Joystick	150 F
Joystick	
Défilement pour IBM	295 F
Câble imprimante	120 F
Imprimante MT 80 S 80 col. 100/130 cps alphanumérique	
et 8 bit graphique	2 990 F
Ruban pour MT 80 S	75 F
Listing 2000 feuilles 80 col	150 F

Carte mère Turbo 640 K (avec 256 K)	2 [illegible] F	690 F	795 F
RS 232C	790 F	150 F	156 F
Imprimante	450 F	150 F	150 F
Monochrome	1 290 F	450 F	70 F
Monochrome graphique			
	1 750 F	690 F	200 F
Graphique couleur 640 x 200	1 290 F	480 F	200 F
Graphique couleur 640 x 400	4 400 F		NC
Carte multifonctions 384 K sans RAM	890 F	715 F	200 F
Carte multi I/O	1 990 F		200 F
Carte 512 K RAM (avec 0K)	995 F	695 F	70 F
Carte contrôleur	490 F	215 F	50 F
Carte contrôleur disque	990 F		
Carte Eprom writer	1 590 F		200 F
			330 F

Lecteur de disquettes 360 K	990 F
Disquettes DFDD	99 F
	890 F
Clavier AZERTY QWERTY	990 F
Alimentation 150 W	1 190 F
Moniteur ambre socle inclinable	990 F
Moniteur couleur socle inclinable	3 490 F
Moniteur couleur	4 990 F
	195 F

COMPATIBLE IBM

8088 4,77 MHz
256 K RAM
Contrôleur 2 lecteurs
Carte graphique et monochrome
Carte RS 232 parallèle
Alimentation 200 W
Clavier
MS-DOS 3.10
Manuel

8088 8 MHz
256 K RAM
Clavier AZERTY
Carte multi I/O RS 232 + parallèle
Carte couleur graphique ou monochrome
Manuel

Vente par correspondance
Chèque bancaire ou mandat lettre joint : 30 F pour port et emballage.
Contre remboursement : frais de port en sus.
Seul imprimante, moniteur, système livré :
99 F (moins de 10 kg)
150 F (plus de 10 kg)

Prix pour clubs, CE et par quantité.
Revendeurs : nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent : contactez-nous.
Apple est une marque déposée par Apple Computer. IBM est une marque déposée par IBM.
* Prix modifiables sans préavis.

Toutes nos prix sont TTC

NOUVEAU
SERVICE MAINTENANCE DRIVE MONITEURS, SYSTÈMES

MICRO SYSTÈMES

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de cercler sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 220 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 365 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Service Lecteurs MICRO SYSTÈMES N° 66

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

Nom ____ Prénom ____
Adresse ____
Code postal ____ Ville ____
Pays ____ Secteur d'activité ____ Fonction ____
Société ____ Tél ____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici

MICRO SYSTÈMES
Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTÈMES
1 an – 11 numéros

Nom, Prénom ____
Code Postal ____ Ville ____
Reçu ____

M 066

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 220 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 365 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ Mettre une croix dans la case correspondante.

Affranchissement

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES ☐ → Dpt ou rég. : ☐ PROGRAMMES ☐
ACHATS ☐ → Dpt ou rég. : ☐ ECHANGES ☐
SCHÉMAS, DOCS ☐ CONTACTS, CLUBS ☐ SVP... DONS ☐

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur la date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Micro-informatique :	2
Electronique - Electrotechnique :	
Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

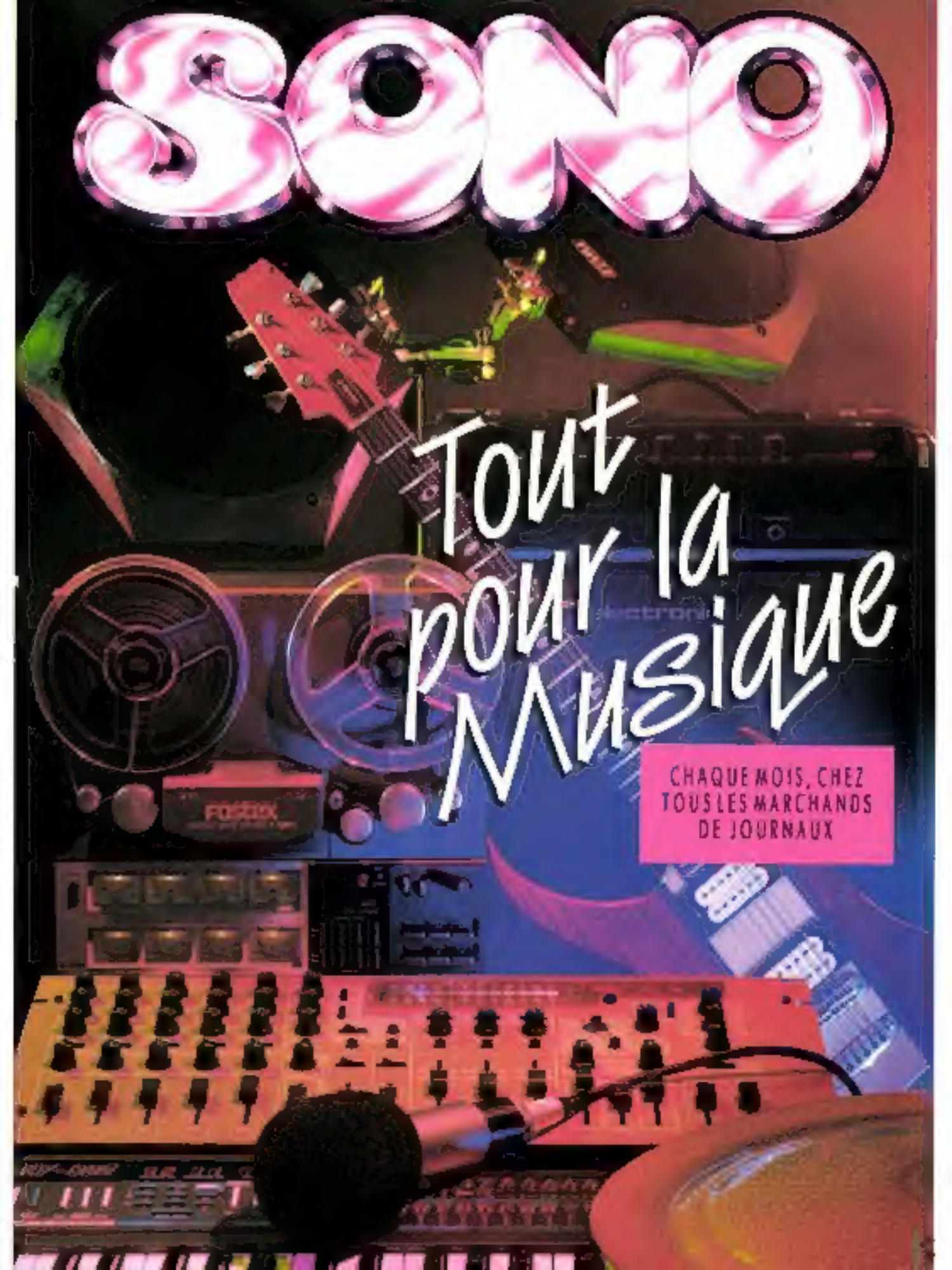
MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 220 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 365 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)


SONO
Tout pour la Musique
CHAQUE MOIS, CHEZ
TOUS LES MARCHANDS
DE JOURNAUX

Livre de 226 pages et 2 disquettes

69F (TTC)

Cet ouvrage didactique illustré est accompagné du programme Framework II complet, mais sans impression ni sauvegarde. Vous pourrez avec lui vous initier et évaluer Framework II, le standard des logiciels intégrés, qui a été élu logiciel de l'année.
Framework II comprend : tableur, graphique, traitement de texte, fichiers, table des matières et bien d'autres choses... Framework II comporte à la fois le plus grand tableur (32000 lignes × 32000 colonnes) et le traitement de texte le plus complet (correcteur orthographique de 80.000 mots).

FRAMEWORK II, TOUT VOTRE BUREAU DANS UN SEUL LOGICIEL

- **Framework II, l'intégré de seconde génération** Micro-Ordinateurs
- **Framework II le Magnifique** Décision Informatique
- **Framework II : un superbe outil, aujourd'hui parvenu à maturité** Décision Informatique
- **Plus et mieux avec Framework II** Décision Informatique
- **Framework II, la puissance et la convivialité** OPC
- **Framework prend du muscle** Science et Vie Micro
- **Framework II, la seconde version du progiciel intégré le plus vendu** Soft IBM-PC
- **Framework II, plus puissant et plus grande mémoire** OP Magazine
- **Framework II, tout un programme** Le Point

BON DE COMMANDE

à retourner à : La Commande Electronique
7, rue des Prias
27920 Saint-Pierre de Bailleul

M/Mme _____ Prénom : _____

Société : _____

Adresse : _____

Code Postal _____ Ville : _____

Tél : _____

vous commande _____ ouvrage(s)
"Prise en main de Framework II" au prix unitaire de 89 F (TTC) franco de port.
Règlement par chèque joint à la commande. MS 07-08 /86

La Commande Electronique

ASHTON-TATE